

# Gazzetta ufficiale

# L 116

## dell'Unione europea



Edizione  
in lingua italiana

## Legislazione

53° anno  
8 maggio 2010

Sommario

### II Atti non legislativi

ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

- ★ **Regolamento n. 10 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di veicoli relativamente alla loro compatibilità elettromagnetica** ..... 1

Prezzo: 4 EUR

# IT

Gli atti i cui titoli sono stampati in caratteri chiari appartengono alla gestione corrente. Essi sono adottati nel quadro della politica agricola e hanno generalmente una durata di validità limitata.

I titoli degli altri atti sono stampati in grassetto e preceduti da un asterisco.



## II

(Atti non legislativi)

## ATTI ADOTTATI DA ORGANISMI CREATI DA ACCORDI INTERNAZIONALI

Solo i testi originali UN/ECE hanno effetto giuridico nel quadro del diritto pubblico internazionale. Lo status e la data di entrata in vigore del presente regolamento devono essere controllati nell'ultima versione del documento UN/ECE TRANS/WP.29/343, reperibile al seguente indirizzo:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

### **Regolamento n. 10 della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UN/ECE) — Disposizioni uniformi relative all'omologazione di veicoli relativamente alla loro compatibilità elettromagnetica**

#### **Revisione 3**

Comprendente tutto il testo valido fino a:

serie 03 di emendamenti — data di entrata in vigore: 11 luglio 2008

#### SOMMARIO

##### REGOLAMENTO

1. Campo di applicazione
2. Definizioni
3. Domanda di omologazione
4. Omologazione
5. Marcature
6. Specifiche
7. Modifica e estensione dell'omologazione di un veicolo in seguito all'aggiunta o alla sostituzione di un'UEE
8. Conformità della produzione
9. Sanzioni in caso di non conformità della produzione
10. Cessazione definitiva della produzione
11. Modifica o estensione dell'omologazione di un veicolo o di un'UEE
12. Disposizioni transitorie
13. Denominazioni e indirizzi dei servizi tecnici incaricati di eseguire le prove di omologazione e dei servizi amministrativi

##### ALLEGATI

Allegato 1 — Esempi di marchi di omologazione

Allegato 2A — Modello di scheda informativa concernente l'omologazione di un tipo di veicolo riguardo alla compatibilità elettromagnetica

- Allegato 2B — Modello di scheda informativa concernente l'omologazione di un'unità elettrica/elettronica riguardo alla compatibilità elettromagnetica
- Allegato 3A — Modello di scheda di comunicazione concernente l'omologazione di un veicolo
- Allegato 3B — Modello di scheda di comunicazione concernente l'omologazione di unità elettriche/elettroniche
- Allegato 3C — Attestato relativo al punto 3.2.9.
- Allegato 4 — Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda larga irradiate dai veicoli
- Allegato 5 — Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda stretta irradiate dai veicoli
- Allegato 6 — Metodo di prova dell'immunità dei veicoli ai campi elettromagnetici
- Allegato 7 — Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda larga irradiate da unità elettriche/elettroniche (UEE)
- Allegato 8 — Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda stretta irradiate da unità elettriche/elettroniche (UEE)
- Allegato 9 — Metodi di prova dell'immunità delle unità elettriche/elettroniche ai campi elettromagnetici
- Allegato 10 — Metodi di prova dell'immunità e dell'emissione di transitori da parte di unità elettriche/elettroniche

## 1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente regolamento si applica a:

- 1.1. i veicoli appartenenti alle categorie L, M, N e O <sup>(1)</sup> per quanto riguarda la loro compatibilità elettromagnetica;
- 1.2. le componenti e le entità tecniche destinate a essere montate su detti veicoli con la limitazione di cui al punto 3.2.1. relativamente alla compatibilità elettromagnetica.

Esso interessa:

- a) i requisiti relativi all'immunità a perturbazioni irradiate e condotte per funzioni legate al controllo diretto del veicolo, alla protezione del conducente, dei passeggeri e di altri utenti della strada, nonché a perturbazioni che possono confondere il conducente o altri utenti della strada;
- b) i requisiti relativi al controllo di emissioni indesiderate, irradiate e condotte, per tutelare il buon funzionamento degli apparecchi elettrici o elettronici nel veicolo in questione e in quelli adiacenti o vicini e al controllo di perturbazioni emesse da accessori che possono essere montati sul veicolo successivamente.

## 2. DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento, si intende per:

- 2.1. «compatibilità elettromagnetica» l'idoneità di un veicolo, di una componente o di un'entità tecnica di funzionare nel proprio campo elettromagnetico senza produrre a sua volta perturbazioni elettromagnetiche inaccettabili per tutto ciò che viene interessato da tale campo;

<sup>(1)</sup> Secondo la definizione contenuta nell'allegato 7 della risoluzione consolidata sulla costruzione dei veicoli (R.E.3), (documento TRANS/WP.29/Rev.1/Amend.2 modificato da ultimo dall'emendamento 4).

- 2.2. «perturbazioni elettromagnetiche» i fenomeni elettromagnetici che possono disturbare il funzionamento di veicoli oppure di componenti, singole unità tecniche o qualsiasi altro dispositivo, impianto o sistema in funzione nei pressi di un veicolo. Una perturbazione elettromagnetica può essere costituita da un rumore elettromagnetico, da un segnale non desiderato o da un'alterazione del mezzo stesso di propagazione;
- 2.3. «immunità elettromagnetica» la capacità di veicoli, componenti o singole unità tecniche, di funzionare senza disturbi in presenza di (specifiche) perturbazioni elettromagnetiche, come i segnali intenzionali di radiofrequenze da parte di emittenti radiofoniche e le emissioni irradiate in banda da apparecchi industriali, scientifici e medici (ISM) interni o esterni al veicolo;
- 2.4. «ambiente elettromagnetico» la totalità dei fenomeni elettromagnetici che si producono in un determinato luogo;
- 2.5. «radiazione a banda larga» la radiazione la cui larghezza di banda è superiore a quella di un ricevitore o di un apparecchio di misura specifico [Comitato internazionale speciale delle radiointerferenze (CISPR) 25, 2<sup>a</sup> edizione];
- 2.6. «radiazione a banda stretta» la cui larghezza di banda è inferiore a quella di un ricevitore o di un apparecchio di misura specifico (CISPR 25, 2<sup>a</sup> edizione);
- 2.7. «sistema elettrico/elettronico» il dispositivo o i dispositivi elettrici o elettronici o l'insieme di detti dispositivi che fanno parte di un veicolo, unitamente ai rispettivi collegamenti elettrici, ma che non sono destinati ad essere omologati indipendentemente dal veicolo stesso;
- 2.8. «unità elettrica/elettronica» (UEE) si intende un dispositivo elettrico e/o elettronico o l'insieme di tali dispositivi destinati ad essere installati su un veicolo, unitamente ai rispettivi collegamenti elettrici o cablaggi, che effettua una o più funzioni specifiche. Un'UEE può essere omologata, su richiesta del costruttore o del suo rappresentante autorizzato, come «componente» o «unità tecnica» (UT);
- 2.9. «tipo di veicolo» per quanto concerne la compatibilità elettromagnetica, tutti i veicoli che non differiscono sostanzialmente tra loro per quanto riguarda i seguenti punti:
- 2.9.1. la dimensione e la forma complessive del vano motore;
- 2.9.2. la disposizione generale delle componenti elettriche e/o elettroniche e la disposizione del cablaggio complessivo;
- 2.9.3. il materiale con il quale sono costruiti il telaio o la carrozzeria del veicolo (ad esempio carrozzeria in acciaio, in alluminio o in fibra di vetro). La presenza di pannelli di materiale diverso non modifica il tipo di veicolo a condizione che il materiale di costruzione della carrozzeria sia lo stesso. Tuttavia le variazioni devono essere segnalate;
- 2.10. «tipo di UEE» per quanto concerne la compatibilità elettromagnetica, un'unità che non differisca sostanzialmente dalle altre per quanto riguarda i seguenti punti:
- 2.10.1. la funzione eseguita dall'unità elettrica/elettronica;
- 2.10.2. eventualmente la disposizione generale delle componenti elettriche e/o elettroniche;
- 2.11. «alberi di cablaggio» fasci di cavi di alimentazione, per sistemi bus (ad esempio CAN), per trasmettere segnali o eccitare direttamente un'antenna, installati dal costruttore del veicolo;

- 2.12. le «funzioni legate all'immunità» sono:
- a) funzioni legate direttamente al controllo del veicolo:
    - i) che rallentano o modificano l'andatura, quali motore, cambio, freni, sterzo, sospensioni, dispositivi di limitazione della velocità;
    - ii) che alterano la posizione del conducente, come la posizione del sedile o dello sterzo;
    - iii) che alterano la visibilità del conducente, come la posizione dei fari, il tergicristallo;
  - b) funzioni legate alla protezione del conducente, dei passeggeri e di altri utenti della strada:
    - i) come airbag e sistemi di ritenuta di sicurezza;
  - c) funzioni che, se perturbate, possono confondere il conducente o altri utenti della strada:
    - i) perturbazioni ottiche, come: cattivo funzionamento di indicatori di direzione, luci di arresto, d'ingombro o di posizione posteriori, sistemi luminosi d'emergenza; indicazioni errate di spie luminose o display di allarme in relazione a funzioni di cui alle lettere a) e b), direttamente visibili da parte del conducente;
    - ii) perturbazioni acustiche, come: cattivo funzionamento di sistemi antifurto, avvisatori acustici;
  - d) funzioni legate alle finalità del bus di dati del veicolo:
    - i) che bloccano la trasmissione-dati nei sistemi dei bus di dati del veicolo, necessaria al buon funzionamento di altre funzioni legate all'immunità;
  - e) funzioni che, se perturbate, alterano lo statuto giuridico del veicolo, come: tachigrafo, conta-chilometri.

### 3. DOMANDA DI OMOLOGAZIONE

#### 3.1. Omologazione di un tipo di veicolo

3.1.1. La domanda di omologazione di un tipo di veicolo rispetto alla sua compatibilità elettromagnetica deve essere presentata dal costruttore del veicolo.

3.1.2. Il modello della scheda informativa figura nell'allegato 2A.

3.1.3. Il costruttore del veicolo redige un elenco in cui siano descritte tutte le combinazioni previste di sistemi elettrici/elettronici o delle unità elettriche/elettroniche, tipi di carrozzeria, varianti del materiale della carrozzeria, circuiti generali, varianti del motore, versioni con guida a destra e a sinistra, versioni della distanza tra gli assi del relativo veicolo. I sistemi elettrici/elettronici del veicolo o le UEE del veicolo sono quelli che possono emettere radiazioni significative a banda larga o stretta e/o che intervengono nelle funzioni legate all'immunità del veicolo (cfr. punto 2.1.12 del presente allegato).

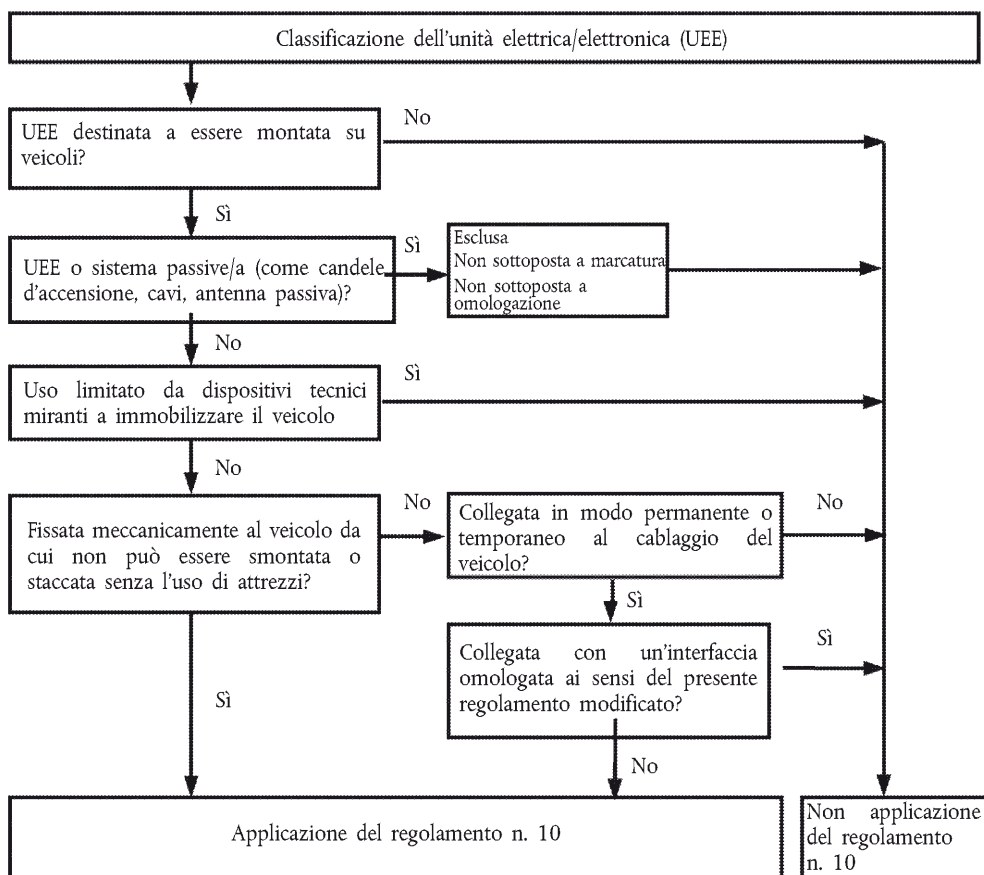
3.1.4. Il costruttore e l'autorità competente sceglieranno di comune accordo dall'elenco un veicolo rappresentativo del tipo da omologare. Il veicolo viene scelto in base ai sistemi elettrici/elettronici offerti dal costruttore. Uno o più veicoli possono essere scelti dall'elenco se il costruttore e l'autorità competente ritengono, di comune accordo, che i vari sistemi elettrici/elettronici inclusi possono avere effetti significativi sulla compatibilità elettromagnetica del veicolo rispetto al primo veicolo rappresentativo.

- 3.1.5. La scelta del veicolo o dei veicoli in conformità d punto 3.1.4 sarà limitata alle combinazioni veicolo/sistema elettrico/elettronico destinati alla produzione effettiva.
- 3.1.6. Il costruttore può allegare alla domanda il verbale delle prove effettuate. I dati così forniti possono essere utilizzati dalle autorità omologanti per redigere la scheda di comunicazione concernente l'omologazione del tipo.
- 3.1.7. Se le prove di omologazione sono effettuate dal servizio tecnico responsabile dell'omologazione, deve essere presentato un veicolo rappresentativo del tipo da omologare in conformità del punto 3.1.4.
- 3.1.8. Per i veicoli appartenenti alle categorie M, N, e O il costruttore del veicolo comunicherà bande di frequenza, livelli di potenza, posizioni dell'antenna e istruzioni per installare trasmettitori di radiofrequenze, anche se il veicolo non ne fosse dotato all'atto dell'omologazione. Ciò riguarda tutti i servizi di radiocomunicazione mobile di norma usati sui veicoli. Tali informazioni saranno pubblicamente disponibili dopo l'omologazione.

I costruttori di veicoli devono dimostrare che i trasmettitori non influiscono negativamente sulle prestazioni del veicolo.

### 3.2. Omologazione di un tipo di unità elettrica/elettronica (UEE)

#### 3.2.1. Applicabilità del presente regolamento all'UEE:



- 3.2.2. La domanda di omologazione di un tipo di unità elettrica/elettronica per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica è presentata dal costruttore del veicolo o dal fabbricante dell'unità.

- 3.2.3. Il modello della scheda informativa figura nell'allegato 2B.
- 3.2.4. Il costruttore può allegare alla domanda il verbale delle prove effettuate. I dati così forniti possono essere utilizzati dalle autorità omologanti per redigere la scheda di comunicazione concernente l'omologazione del tipo.
- 3.2.5. Se le prove sono effettuate dal servizio tecnico responsabile dell'omologazione, deve essere presentato un campione dell'unità elettrica/elettronica rappresentativa del tipo da omologare, se necessario previa discussione con il fabbricante ad esempio sulle eventuali varianti di progettazione, sul numero delle componenti, sul numero dei sensori. Se il servizio tecnico lo ritiene necessario, può richiedere un esemplare supplementare.
- 3.2.6. Il campione o i campioni devono essere marcati, in modo leggibile ed indelebile, con la denominazione commerciale o il marchio del fabbricante e la designazione del tipo.
- 3.2.7. Se necessario, vanno individuati tutti i limiti imposti all'uso. Tali limiti vanno indicati nell'allegato 2B e/o 3B
- 3.2.8. UEE vendute come ricambi non vanno omologate se chiaramente marcate come tali da un codice e se identiche a quelle prodotte, per un veicolo già omologato, dal fabbricante del relativo apparecchio originale (Original Equipment Manufacturer — OEM) e da esso provengono.
- 3.2.9. Componenti vendute nell'assistenza post vendita e da montare su veicoli a motore, non vanno omologate se non intervengono in funzioni legate all'immunità (cfr. punto 2.1.12). In tal caso il fabbricante deve redigere una dichiarazione di conformità ai sensi del presente regolamento. Essa dichiarerà in particolare che l'UEE rispetta i limiti di cui ai punti 6.5, 6.6, 6.8 e 6.9.

Per un periodo transitorio, che termina il 4 novembre 2008, la persona fisica o giuridica responsabile della commercializzazione di tali prodotti deve presentare tutte le informazioni pertinenti e/o un campione a un servizio tecnico, il quale determinerà se le componenti sono legate o meno all'immunità. I risultati dell'ispezione sono disponibili entro un termine di 3 settimane e non richiedono ulteriori test. Il servizio tecnico rilascia, entro lo stesso periodo, un documento conforme a quello indicato nell'allegato 3C. In caso di dubbi o laddove il servizio tecnico rifiuti di rilasciare un certificato in base all'allegato 3C, il fabbricante dovrà presentare domanda di omologazione del tipo per il suo prodotto.

#### 4. OMOLOGAZIONE

##### 4.1. Procedure di omologazione

##### 4.1.1. Omologazione di un veicolo

Il costruttore del veicolo può scegliere tra le seguenti procedure alternative di omologazione di un tipo di veicolo.

##### 4.1.1.1. Omologazione di un veicolo completo

La configurazione di un veicolo può ottenere direttamente l'omologazione seguendo quanto disposto al punto 6 del presente regolamento. Il costruttore del veicolo che sceglia questa procedura non deve effettuare prove singole del sistema elettrico/elettronico o dell'UEE.

##### 4.1.1.2. Omologazione di un tipo di veicolo mediante prova di ogni unità elettrica/elettronica

Il costruttore del veicolo può ottenerne l'omologazione se dimostra alla competente autorità che tutti i sistemi elettrici/elettronici 3.1.3 o tutte le UEE in questione (cfr. punto 3.1.3) sono stati omologati singolarmente ai sensi del presente regolamento e sono stati installati alle condizioni da esso previste.



- 4.1.1.3. Il costruttore che lo desidera può ottenere l'omologazione ai sensi del presente regolamento se il veicolo non ha dispositivi del tipo soggetto a prove di immunità o di irradiazione. Tali omologazioni non richiedono prove.
- 4.1.2. Omologazione di un'unità elettrica/elettronica (UEE)
- Può essere omologata un'UEE da montare su tutti i tipi di veicoli (omologazione di componente) o su uno o più tipi di veicoli specifici, a richiesta del fabbricante dell'UEE (omologazione di un'entità tecnica).
- 4.1.3. UEE emittenti intenzionali di radiofrequenze non omologate dal costruttore di un veicolo, devono essere accompagnate da adeguate istruzioni di montaggio.
- 4.2. Concessione dell'omologazione
- 4.2.1. Veicolo
- 4.2.1.1. Se il veicolo rappresentativo soddisfa i requisiti del punto 6 del presente regolamento, ottiene l'omologazione.
- 4.2.1.2. Un modello della scheda di comunicazione concernente l'omologazione figura nell'allegato 3A.
- 4.2.2. Unità elettrica/elettronica (UEE)
- 4.2.2.1. Se il o i sistemi rappresentativi dell'UEE soddisfano i requisiti del punto 6 del presente regolamento, ottengono l'omologazione.
- 4.2.2.2. Un modello della scheda di comunicazione concernente l'omologazione figura nell'allegato 3B.
- 4.2.3. Per compilare le schede di cui ai precedenti punti 4.2.1.2 o 4.2.2.2, l'autorità competente della parte contraente che rilascia l'omologazione può utilizzare il verbale preparato o approvato da un laboratorio di prove accreditato o che rispetti le disposizioni del presente regolamento.
- 4.3. Il rilascio o il rifiuto dell'omologazione di un tipo di veicolo o UEE conformemente al presente regolamento va notificato alle parti firmatarie dell'accordo che applicano il presente regolamento su una scheda conforme al modello di cui all'allegato 3A o 3B del presente regolamento accompagnata da fotografie e/o diagrammi o disegni in scala adeguata forniti dal richiedente in formato non più grande di un A4 (210 × 297 mm) o piegato in tali dimensioni.
5. MARCATURE
- 5.1. Ad ogni tipo di veicolo o UEE omologato viene assegnato un numero d'omologazione le cui prime due cifre (attualmente 03) indicano la serie di modifiche in cui si concretano le modifiche tecniche più recenti e salienti apportate al regolamento al momento del rilascio dell'omologazione. Una parte contraente non può assegnare un numero di omologazione identico ad un altro tipo di veicolo o UEE.
- 5.2. Presenza di marcature
- 5.2.1. Veicolo
- Su ogni veicolo conforme a un tipo omologato ai sensi del presente regolamento va apposto un marchio di omologazione descritto al punto 5.3 di cui sotto.
- 5.2.2. Sottounità
- Su ogni UEE conforme a un tipo omologato ai sensi del presente regolamento va apposto un marchio di omologazione descritto al punto 5.3 di cui sotto.
- Per i sistemi elettrici/elettronici inclusi nei veicoli omologati come unità, la marcatura non è richiesta.

- 5.3. A ogni veicolo, che si conforma a un tipo di veicolo omologato ai sensi del presente regolamento, va apposto in posizione evidente e facilmente accessibile, precisata sulla scheda di comunicazione concernente l'omologazione, un marchio di omologazione internazionale. Tale marchio sarà costituito:
- 5.3.1. da un cerchio nel quale è iscritta la lettera «E» seguita dal numero distintivo del paese membro che ha rilasciato l'omologazione <sup>(1)</sup>;
- 5.3.2. dal numero del presente regolamento seguito dalla lettera «R», da un trattino e dal numero di omologazione a destra del cerchio di cui al paragrafo 5.3.1.
- 5.4. Un esempio del marchio di omologazione figura nell'allegato 1 del presente regolamento.
- 5.5. Non è necessario che le marcature apposte sulle unità elettriche/elettroniche in conformità del punto 5.3 di cui sopra siano visibili quando l'unità è montata sul veicolo.
6. SPECIFICHE
- 6.1. Disposizioni generali
- 6.1.1. Un veicolo e i relativi sistemi o unità elettrici/elettronici deve essere progettato, costruito e montato in modo tale che, in condizioni normali di impiego, soddisfi le prescrizioni del presente regolamento.
- 6.1.1.1. Un veicolo va sottoposto a prove sulle emissioni irradiate e sull'immunità alle perturbazioni irradiate. Per omologare un veicolo non occorrono prove sulle emissioni per conduzione o sull'immunità alle perturbazioni da conduzione.
- 6.1.1.2. Le UEE vanno sottoposte a prove sulle emissioni irradiate e condotte e sull'immunità alle perturbazioni irradiate e condotte.
- 6.1.2. Prima dell'inizio delle prove, il servizio tecnico e il costruttore provvederanno a pianificarle precisando almeno le loro modalità, la o le funzioni stimulate e osservate, il o i criteri di riuscita/fallimento e le emissioni analizzate.
- 6.2. Specifiche relative alle emissioni elettromagnetiche a banda larga dei veicoli.
- 6.2.1. Metodo di misura

Le radiazioni elettromagnetiche generate dal veicolo rappresentativo del suo tipo sono misurate con il metodo di cui all'allegato 4. Il metodo di misura è definito dal costruttore del veicolo d'accordo con il servizio tecnico.

<sup>(1)</sup> 1 per la Germania, 2 per la Francia, 3 per l'Italia, 4 per i Paesi Bassi, 5 per la Svezia, 6 per il Belgio, 7 per l'Ungheria, 8 per la Repubblica ceca, 9 per la Spagna, 10 per la Serbia, 11 per il Regno Unito, 12 per l'Austria, 13 per il Lussemburgo, 14 per la Svizzera, 15 (non assegnato), 16 per la Norvegia, 17 per la Finlandia, 18 per la Danimarca, 19 per la Romania, 20 per la Polonia, 21 per il Portogallo, 22 per la Federazione russa, 23 per la Grecia, 24 per l'Irlanda, 25 per la Croazia, 26 per la Slovenia, 27 per la Slovacchia, 28 per la Bielorussia, 29 per l'Estonia, 30 (non assegnato), 31 per la Bosnia-Erzegovina, 32 per la Lettonia, 33 (non assegnato), 34 per la Bulgaria, 35 (non assegnato), 36 per la Lituania, 37 per la Turchia, 38 (non assegnato), 39 per l'Azerbaijan, 40 per l'ex Repubblica iugoslava di Macedonia, 41 (non assegnato), 42 per la Comunità europea (le omologazioni sono rilasciate dagli Stati membri utilizzando il rispettivo simbolo ECE), 43 per il Giappone, 44 (non assegnato), 45 per l'Australia, 46 per l'Ucraina, 47 per il Sud Africa, 48 per la Nuova Zelanda, 49 per Cipro, 50 per Malta, 51 per la Repubblica di Corea, 52 per la Malaysia, 53 per la Thailandia, 54 e 55 (non assegnati), 56 per il Montenegro, 57 (non assegnato) e 58 per la Tunisia. I numeri successivi vanno attribuiti agli altri paesi secondo l'ordine cronologico di ratifica dell'accordo relativo all'adozione di prescrizioni tecniche uniformi applicabili ai veicoli a motore, agli accessori e alle parti che possono essere installati o utilizzati sui veicoli a motore e alle condizioni del riconoscimento reciproco delle omologazioni rilasciate sulla base di tali prescrizioni, ovvero secondo l'ordine di adesione a tale accordo, e il segretariato generale delle Nazioni Unite comunicherà i numeri così assegnati alle parti contraenti.

- 6.2.2. Limiti di omologazione delle emissioni a banda larga del veicolo.
- 6.2.2.1. Se si esegue la misura con il metodo descritto nell'allegato 4, per una distanza tra veicolo e antenna di  $10,0 \pm 0,2$  m, il limite è pari a 32 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 30 a 75 MHz e da 32 a 43 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 75 a 400 MHz; in crescita logaritmica con frequenze superiori a 75 MHz, come indicato nell'appendice 2. Nella banda di frequenza da 400 a 1 000 MHz il limite resta costante a 43 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ .
- 6.2.2.2. Se si esegue la misura con il metodo descritto nell'allegato 4, per una distanza tra veicolo e antenna di  $3,0 \pm 0,05$  m, il limite è pari a 42 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 30 a 75 MHz e da 42 a 53 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 75 a 400 MHz; in crescita logaritmica con frequenze superiori a 75 MHz, come indicato nell'appendice 3. Nella banda di frequenza da 400 a 1 000 MHz il limite resta costante a 53 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ .
- 6.2.2.3. I valori misurati sul veicolo rappresentativo del suo tipo, espressi in dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ , devono essere inferiori ai limiti di omologazione.
- 6.3. Specifiche relative alle emissioni elettromagnetiche a banda stretta dei veicoli
- 6.3.1. Metodo di misura
- Le radiazioni elettromagnetiche generate dal veicolo rappresentativo del suo tipo sono misurate con il metodo di cui all'allegato 5. Esse sono definite dal costruttore del veicolo d'accordo con il servizio tecnico.
- 6.3.2. Limiti di omologazione delle emissioni a banda stretta del veicolo
- 6.3.2.1. Se si esegue la misura con il metodo descritto nell'allegato 5, per una distanza tra veicolo e antenna di  $10,0 \pm 0,2$  m, il limite è pari a 22 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 30 a 75 MHz e da 22 a 33 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 75 a 400 MHz; in crescita logaritmica con frequenze superiori a 75 MHz, come indicato nell'appendice 4. Nella banda di frequenza da 400 a 1 000 MHz il limite resta costante a 33 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ .
- 6.3.2.2. Se si esegue la misura con il metodo descritto nell'allegato 5, per una distanza tra veicolo e antenna di  $3,0 \pm 0,5$  m, il limite è pari a 32 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 30 a 75 MHz e da 32 a 43 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella banda di frequenza da 75 a 400 MHz; in crescita logaritmica con frequenze superiori a 75 MHz, come indicato nell'appendice 5. Nella banda di frequenza da 400 a 1 000 MHz il limite resta costante a 43 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ .
- 6.3.2.3. I valori misurati sul veicolo rappresentativo del suo tipo, espressi in dB  $\mu\text{V}/\text{m}$ , devono essere inferiori ai limiti di omologazione.
- 6.3.2.4. Nonostante i limiti definiti ai punti 6.3.2.1, 6.3.2.2 e 6.3.2.3 del presente allegato, se durante la fase iniziale descritta nell'allegato 5, punto 1.3, l'intensità del segnale misurata, mediante un rivelatore di valore medio, ai capi dell'antenna di radioricezione del veicolo è inferiore a 20 dB  $\mu\text{V}/\text{m}$  nella gamma di frequenze da 76 a 108 MHz, il veicolo è ritenuto conforme ai limiti delle emissioni elettromagnetiche a banda stretta e non sono necessarie altre prove.
- 6.4. Specifiche sull'immunità dei veicoli alla radiazione elettromagnetica
- 6.4.1. Metodo di prova
- L'immunità alla radiazione elettromagnetica del veicolo rappresentativo del suo tipo va verificata con il metodo di cui all'allegato 6.
- 6.4.2. Limiti di omologazione delle emissioni a banda larga del veicolo
- 6.4.2.1. Se le prove sono effettuate con il metodo di cui all'allegato 6, l'intensità del campo dovrà essere di 30 V/m sqm per oltre il 90 % della banda di frequenza da 20 a 2 000 MHz e di 20 V/m sqm per l'intera banda di frequenza da 20 a 2 000 MHz.

- 6.4.2.2. Si considera conforme ai requisiti sull'immunità il veicolo rappresentativo del suo tipo se, nel corso delle prove effettuate ai sensi dell'allegato 6, non si constata alcuna degradazione delle prestazioni delle «funzioni legate all'immunità».
- 6.5. Specifiche relative alle interferenze elettromagnetiche a banda larga generate dalle unità elettriche/elettroniche (UEE)
- 6.5.1. Metodo di misura
- Le emissioni elettromagnetiche generate dall'unità elettrica/elettronica rappresentativa del tipo devono essere misurate con il metodo descritto nell'allegato 7.
- 6.5.2. Limiti di omologazione delle emissioni a banda larga di UEE
- 6.5.2.1. Se si esegue la misura con il metodo descritto nell'allegato 7, il limite è da 62 a 52 dB $\mu$  V/m nella banda di frequenza da 30 a 75 MHz, in diminuzione logaritmica con frequenze superiori a 30 MHz, e da 52 a 63 dB $\mu$  V/m nella banda di frequenza da 75 a 400 MHz, in crescita logaritmica con frequenze superiori a 75 MHz, come indicato nell'appendice 6. Nella banda di frequenza da 400 a 1 000 MHz il limite resta costante a 63 dB  $\mu$ V/m.
- 6.5.2.2. I valori misurati per l'UEE rappresentativa del suo tipo, espressi in dB  $\mu$ V/m, devono essere inferiori ai limiti di omologazione.
- 6.6. Specifiche relative alle interferenze elettromagnetiche a banda stretta generate da UEE
- 6.6.1. Metodo di misura
- Le emissioni elettromagnetiche generate dall'unità elettrica/elettronica rappresentativa del tipo devono essere misurate con il metodo descritto all'allegato 8.
- 6.6.2. Limiti di omologazione delle emissioni a banda stretta di UEE
- 6.6.2.1. Se si esegue la misura con il metodo descritto nell'allegato 8, il limite è da 52 a 42 dB $\mu$  V/m nella banda di frequenza da 30 a 75 MHz, in diminuzione logaritmica con frequenze superiori a 30 MHz, e da 42 a 53 dB $\mu$  V/m nella banda di frequenza da 75 a 400 MHz, in crescita logaritmica con frequenze superiori a 75 MHz, come indicato nell'appendice 7. Nella banda di frequenza da 400 a 1 000 MHz il limite resta costante a 53 dB  $\mu$ V/m.
- 6.6.2.2. I valori misurati per l'UEE rappresentativa del suo tipo, espressi in dB  $\mu$ V/m, devono essere inferiori ai limiti di omologazione.
- 6.7. Specifiche relative all'immunità dell'UEE alla radiazione elettromagnetica
- 6.7.1. Metodo/i di prova
- L'immunità alla radiazione elettromagnetica dell'UEE rappresentativa del suo tipo va misurata con uno dei metodi descritti all'allegato 9.
- 6.7.2. Limiti di omologazione dell'immunità di UEE
- 6.7.2.1. Per le prove d'immunità effettuate con i metodi di cui all'allegato 9 i livelli saranno rispettivamente: 60 V/m con stripline da 150 mm, 15 V/m con stripline da 800 mm, 75 V/m nella cellula TEM, 60 mA con bulk current injection (BCI — iniezione di corrente nel cablaggio) e 30 V/m per la prova in campo libero sul 90 % della banda di frequenza da 20 a 2 000 MHz; e rispettivamente almeno: 50 V/m con stripline da 150 mm, 12,5 V/m con stripline da 800 mm, 62,5 V/m nella cellula TEM, 50 mA con bulk current injection e 25 V/m per la prova in campo libero sull'intera banda di frequenza da 20 a 2 000 MHz.

6.7.2.2. Si considera conforme ai requisiti sull'immunità l'UEE rappresentativa del suo tipo se, nel corso delle prove effettuate ai sensi dell'allegato 9, non si constata alcuna degradazione delle prestazioni delle «funzioni legate all'immunità».

6.8. Specifiche relative all'immunità a interferenze transitorie condotte da linee di alimentazione

6.8.1. Metodo di prova

L'immunità dell'UEE rappresentativa del suo tipo si prova in base alle norme ISO 7637-2, 2ª edizione 2004 descritte nell'allegato 10 e con i livelli di cui alla tabella 1.

Tabella 1

**Immunità dell'UEE**

Numero di impulsi di prova	Livello della prova di immunità	Stato funzionale dei sistemi:	
		In rapporto a funzioni legate all'immunità	Senza rapporto con funzioni legate all'immunità
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (UEE che devono funzionare durante le fasi di accensione del motore)  C (per un'altra UEE)	D

6.9. Specifiche relative all'emissione di perturbazioni condotte

6.9.1. Metodo di prova

L'emissione dell'UEE rappresentativa del suo tipo si prova in base alle norme ISO 7637-2, 2ª edizione 2004, descritte nell'allegato 10 e con i livelli di cui alla tabella 2.

Tabella 2

**Ampiezza massima autorizzata dell'impulso**

Polarità dell'ampiezza dell'impulso	Ampiezza massima autorizzata dell'impulso	
	Veicoli con sistemi a 12 V	Veicoli con sistemi a 24 V
Positiva	+ 75	+ 150
Negativa	- 100	- 450

6.10. Eccezioni

6.10.1. I veicoli, i sistemi o le unità elettriche/elettroniche che non contengono un oscillatore elettronico con frequenza operativa superiore a 9 kHz sono ritenuti conformi ai punti 6.3.2 o 6.6.2 e agli allegati 5 e 8.

6.10.2. I veicoli privi di sistemi elettrici/elettronici con «funzioni legate all'immunità» non devono essere sottoposti a prove riguardo all'immunità alle perturbazioni irradiate e vanno considerati conformi al punto 6.4 e all'allegato 6 del presente regolamento.

- 6.10.3. UEE prive di «funzioni legate all'immunità» non devono essere sottoposte a prove di immunità alle perturbazioni irradiate e vanno considerate conformi al punto 6.7 e all'allegato 9 del presente regolamento.
- 6.10.4. Scariche elettrostatiche
- Nei veicoli muniti di pneumatici, la carrozzeria o il telaio del veicolo possono essere considerati una struttura elettricamente isolata. Tensioni elettrostatiche significative rispetto all'ambiente esterno al veicolo si verificano solo quando l'occupante entra o esce dal veicolo. Poiché in quel momento il veicolo è fermo, non sono ritenute necessarie prove di omologazione riguardo a scariche elettrostatiche.
- 6.10.5. Emissioni per conduzione
- Le UEE non commutate non contengono commutatori né cariche induttive: non sono sottoposte alle prove sulle emissioni per conduzione e si considerano conformi al punto 6.9.
- 6.10.6. La perdita di funzione del ricevitore durante la prova di immunità — se il segnale di prova è compreso nell'ampiezza della banda del ricevitore (banda di esclusione di RF) definita per il servizio/prodotto di radiocomunicazione in questione dalle norme armonizzate CEM — non costituisce necessariamente un criterio di fallimento.
- 6.10.7. I trasmettitori di RF vanno provati in modo «emissione». Ai fini del presente regolamento non si tiene conto delle emissioni desiderate (come quelle dei sistemi di trasmissione di RF) all'interno dell'ampiezza della banda necessaria e al di fuori di essa. Le emissioni spurie rientrano nel presente regolamento.
- 6.10.7.1. «Ampiezza della banda necessaria», per una data classe di emissioni, è l'ampiezza della banda di frequenza che basta a garantire la trasmissione dell'informazione a date condizioni di velocità e qualità (articolo 1, n. 1 152, del regolamento sulle radiocomunicazioni dell'unione internazionale delle telecomunicazioni — ITU).
- 6.10.7.2. Le «emissioni al di fuori della banda» sono emissioni su una o più frequenze a immediato ridosso dell'ampiezza della banda necessaria dovuta alla modulazione ma non emissioni spurie (articolo 1, n. 1 144, del regolamento sulle radiocomunicazioni).
- 6.10.7.3. «Emissioni spurie»: in tutti i processi di modulazione sono presenti segnali indesiderati. Essi sono designati dal termine «emissioni spurie». Le emissioni spurie sono emissioni su una o più frequenze esterne all'ampiezza della banda necessaria e il cui livello può essere ridotto senza danneggiare la trasmissione della relativa informazione. Le emissioni spurie possono essere armoniche o parassite e comprendere prodotti di intermodulazione e della conversione di frequenze ma non emissioni fuori banda (articolo 1, n. 1 145 del regolamento ITU sulle radiocomunicazioni).
7. MODIFICA O ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DI UN VEICOLO IN SEGUITO ALL'AGGIUNTA O ALLA SOSTITUZIONE DI UN'UEE.
- 7.1. Se un costruttore ha ottenuto l'omologazione di una configurazione e desidera aggiungere o sostituire un sistema elettrico/elettronico o un'UEE, già omologati ai sensi del presente regolamento e che saranno installati ai sensi delle condizioni in vigore, l'omologazione può essere modificata senza ulteriori prove. Il sistema elettrico/elettronico o l'UEE supplementari o di sostituzione sono considerati parte del veicolo ai fini della conformità della produzione.
- 7.2. Se la o le parti supplementari o di sostituzione non sono state omologate ai sensi della presente direttiva e se sono necessarie delle prove, l'intero veicolo sarà dichiarato conforme se si dimostra che le parti nuove o modificate soddisfano i corrispondenti requisiti del punto 6 o se si dimostra, con un test comparativo, che la nuova parte probabilmente non influenza negativamente la conformità del tipo di veicolo.

- 7.3. Il montaggio su un veicolo omologato, da parte del costruttore, di apparati standard per uso privato o professionale, diversi dagli apparati mobili per comunicazioni conformi ad altri regolamenti, installati secondo le raccomandazioni del costruttore del veicolo o del fabbricante della apparecchiatura, nonché la loro sostituzione o rimozione, non devono pregiudicare l'omologazione del veicolo. Ciò non preclude al costruttore del veicolo di installare le apparecchiature di comunicazione conformemente alle istruzioni fornite dal costruttore del veicolo e/o dal fabbricante delle apparecchiature. Il costruttore del veicolo deve comprovare (se il servizio tecnico lo chiede) che l'efficienza del veicolo non è pregiudicata da detti trasmettitori. La prova può consistere in una dichiarazione che i livelli di potenza e l'installazione sono tali che i livelli di immunità previsti dal presente regolamento offrono una protezione sufficiente quando sono soggetti unicamente alla trasmissione, vale a dire ad esclusione della trasmissione simultaneamente alle prove specificate al punto 6. Il presente regolamento non autorizza l'uso di un trasmettitore quando sono applicabili i requisiti relativi a tali apparecchiature o al loro impiego.

## 8. CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

Le procedure di conformità della produzione devono essere conformi a quelle stabilite nell'appendice 2 dell'accordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), in particolare alle seguenti prescrizioni:

- 8.1. i veicoli o le componenti o le UEE omologate a norma del presente regolamento vanno fabbricati in modo da essere conformi al tipo omologato e da rispettare le prescrizioni di cui al precedente punto 6.
- 8.2. La conformità di produzione del veicolo o della componente o dell'entità tecnica deve essere verificata sulla base dei dati contenuti nella scheda o nelle schede di comunicazione concernenti l'omologazione di cui all'allegato 3A e/o 3B del presente regolamento.
- 8.3. Se l'autorità competente non è soddisfatta della procedura di verifica del costruttore, si applicano i punti 8.3.1 e 8.3.2 che qui seguono.
- 8.3.1. Quando si verifica la conformità di un veicolo, di una componente o di un'unità elettrica/elettronica prelevata dalla serie, la produzione è dichiarata conforme ai requisiti del presente regolamento — riguardo alle perturbazioni elettromagnetiche irradiate in banda larga e stretta — se i livelli misurati non superano di oltre 2 dB (25 %) i limiti di riferimento di cui ai punti 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1 e 6.3.2.2, a seconda di quello applicabile.
- 8.3.2. Quando si verifica la conformità di un veicolo, di una componente o di un'unità elettrica/elettronica prelevata dalla serie, la produzione è dichiarata conforme ai requisiti del presente regolamento — riguardo all'immunità all'irradiazione elettromagnetica — se l'UEE del veicolo non registra alcuna disfunzione relativa al controllo diretto del veicolo che potrebbe essere riscontrata dal conducente o da qualsiasi altro utente della strada quando il suddetto veicolo si trovi nello stato di cui all'allegato 6, punto 4, e sia soggetto a un'intensità di campo, espressa in V/m, che copra fino all'80 % dei limiti di riferimento prescritti al punto 6.4.2.1 di cui sopra.
- 8.3.3. Quando si verifica la conformità di una componente o di un'entità tecnica prelevata dalla serie, la produzione è dichiarata conforme ai requisiti del presente regolamento — riguardo all'immunità alle perturbazioni e alle emissioni per conduzione — se componente o entità tecnica non registrano diminuzioni delle prestazioni delle «funzioni legate all'immunità» fino ai livelli indicati al punto 6.8.1 e non supera i livelli fissati al punto 6.9.1.

## 9. SANZIONI IN CASO DI NON CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

- 9.1. L'omologazione rilasciata in riferimento ad un tipo di veicolo, componente o entità tecnica a norma del presente regolamento può essere revocata se le prescrizioni di cui al paragrafo 6 non sono rispettate o se i veicoli in questione non superano le prove di cui al precedente punto 6.

- 9.2. Se una parte contraente dell'accordo che applica il presente regolamento revoca un'omologazione precedentemente concessa, ne informa immediatamente le altre parti contraenti che applicano il presente regolamento mediante una copia della scheda di comunicazione conforme al modello di cui agli allegati 3A e 3B del presente regolamento.
10. CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE
- Se il titolare di un'omologazione cessa definitivamente la produzione di un tipo di veicolo o di UEE omologato a norma del presente regolamento, ne informa l'autorità che ha rilasciato l'omologazione la quale, a sua volta, informa le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda di comunicazione conforme al modello di cui agli allegati 3A e 3B del presente regolamento.
11. MODIFICA E ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE DI UN VEICOLO O DI UNA UEE
- 11.1. Ogni modifica del tipo di veicolo o di UEE va segnalata al servizio amministrativo che ha rilasciato l'omologazione. Il servizio amministrativo può, secondo il caso:
- 11.1.1. ritenere poco probabile che le modifiche apportate possano esercitare un'influenza negativa rilevante e che comunque il veicolo o l'UEE continui a soddisfare le prescrizioni;
- 11.1.2. esigere dal servizio tecnico responsabile delle prove di redigere un ulteriore verbale di prova.
- 11.2. La conferma o il rifiuto dell'omologazione, con l'indicazione delle modifiche apportate, deve essere comunicata alle parti contraenti dell'accordo che applicano il presente regolamento seguendo la procedura di cui al precedente punto 4.
- 11.3. L'autorità competente che rilascia l'estensione dell'omologazione attribuisce un numero di serie a tale estensione e informa le altre parti contraenti dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento mediante una scheda di comunicazione conforme al modello di cui agli allegati 3A e 3B del presente regolamento.
12. DISPOSIZIONI TRANSITORIE
- 12.1. Dalla data ufficiale di entrata in vigore della serie 03 di emendamenti nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento potrà rifiutare di rilasciare un'omologazione ECE a norma del presente regolamento, quale modificato dalla serie 03 di emendamenti.
- 12.2. 12 mesi dopo la data ufficiale di entrata in vigore del presente regolamento, quale modificato dalla serie 03 di emendamenti, le parti contraenti che applicano il presente regolamento rilasceranno omologazioni solo al tipo di veicolo, componente o entità tecnica da omologare conforme alle prescrizioni del presente regolamento, quale modificato dalla serie 03 di emendamenti.
- 12.3. Le parti contraenti che applicano il presente regolamento non devono rifiutare di rilasciare estensioni dell'omologazione a norma delle serie precedenti di modifiche del presente regolamento.
- 12.4. A partire da 48 mesi dopo l'entrata in vigore della serie 03 di emendamenti al presente regolamento, nessuna delle parti contraenti che applicano il presente regolamento potrà rifiutare una prima immatricolazione nazionale (prima immissione in servizio) a un veicolo, componente o entità tecnica che non sia conforme alla serie 03 di emendamenti al presente regolamento.



13. DENOMINAZIONI E INDIRIZZI DEI SERVIZI TECNICI INCARICATI DI ESEGUIRE LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E DEI SERVIZI AMMINISTRATIVI

Le parti firmatarie dell'accordo del 1958 che applicano il presente regolamento dovranno comunicare al segretariato delle Nazioni Unite le denominazioni e gli indirizzi dei servizi tecnici incaricati di eseguire le prove di omologazione e dei servizi amministrativi che concedono le omologazioni e a cui devono essere inviate le schede che certificano l'approvazione, l'estensione, il rifiuto o la revoca dell'omologazione emesse in altri paesi.

---

## Appendice 1

**Elenco delle norme menzionate nel presente regolamento**

1. CISPR 12 «Veicoli, imbarcazioni e mezzi mossi da motori a combustione interna — Caratteristiche della perturbazione radioelettrica — Limiti e metodi di misura», 5<sup>a</sup> edizione, 2001.
  2. CISPR 16-1-4 «Specifiche dei metodi e degli apparecchi di misura delle perturbazioni radioelettriche e dell'immunità alle perturbazioni radioelettriche — parte 1: apparecchi di misura delle perturbazioni radioelettriche e dell'immunità alle perturbazioni radioelettriche», edizione 1.1. 2004.
  3. CISPR 25 «Caratteristiche delle perturbazioni radioelettriche per la protezione dei ricevitori usati a bordo dei veicoli — Limiti e metodi di misura», 2<sup>a</sup> edizione, 2002.
  4. ISO 7637-1 «Veicoli stradali — Perturbazioni elettriche per conduzione e per accoppiamento — parte 1: definizioni e considerazioni generali», 2<sup>a</sup> edizione, 2002.
  5. ISO 7637-2 «Veicoli stradali — Perturbazioni elettriche per conduzione e per accoppiamento — parte 2: conduzione elettrica transitoria in linee di alimentazione solo su veicoli a voltaggio nominale di 12 V o 24 V», 2<sup>a</sup> edizione, 2004.
  6. ISO-EN 17025 «Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura», 1<sup>a</sup> edizione, 1999.
  7. ISO 11451 «Veicoli stradali — Metodi di prova di un veicolo sottoposto a perturbazioni elettriche per irradiazione di energia elettromagnetica a banda stretta»:
    - parte 1: considerazioni generali e definizioni (ISO 11451-1: 3<sup>a</sup> edizione, 2005);
    - parte 2: fonti di irradiazione esterne al veicolo (ISO 11451-2: 3<sup>a</sup> edizione, 2005);
    - parte 4: bulk current injection (BCI) (ISO 11451-4: 1<sup>a</sup> edizione, 1995).
  8. ISO 11452 «Veicoli stradali — Metodi di prova di componenti sottoposte a perturbazioni elettriche per irradiazione di energia elettromagnetica a banda stretta»:
    - parte 1: considerazioni generali e definizioni (ISO 11452-1: 3<sup>a</sup> edizione, 2005);
    - parte 2: camera anecoica (ISO 11452-2, 2<sup>a</sup> edizione, 2004);
    - parte 3: cella a modo elettromagnetico trasverso (TEM) (ISO 11452-3: 3<sup>a</sup> edizione, 2001);
    - parte 4: bulk current injection (BCI) (ISO 11452-4: 3<sup>a</sup> edizione, 2005);
    - parte 5: stripline (ISO 11452-5, 2<sup>a</sup> edizione, 2002).
  9. Regolamenti per le radiocomunicazioni UTI, edizione 2001.
-

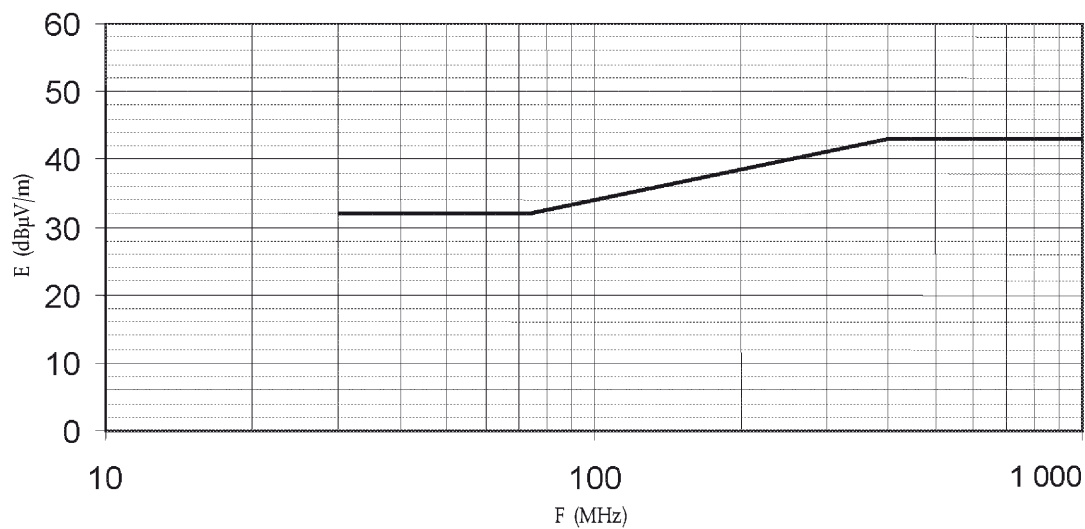
## Appendice 2

**Limiti di riferimento delle emissioni a banda larga del veicolo**

Distanza antenna-veicolo: 10 m

Limite E (dB $\mu$ V/m) alla frequenza F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43

**Limite delle emissioni irradiate dal veicolo**  
**Limite di omologazione per la banda larga - 10 m**  
**Rivelatore di quasi picco – larghezza della banda 120 kHz**



Frequenze in megahertz — scala logaritmica  
(cfr. punto 6.2.2.1 del presente regolamento)

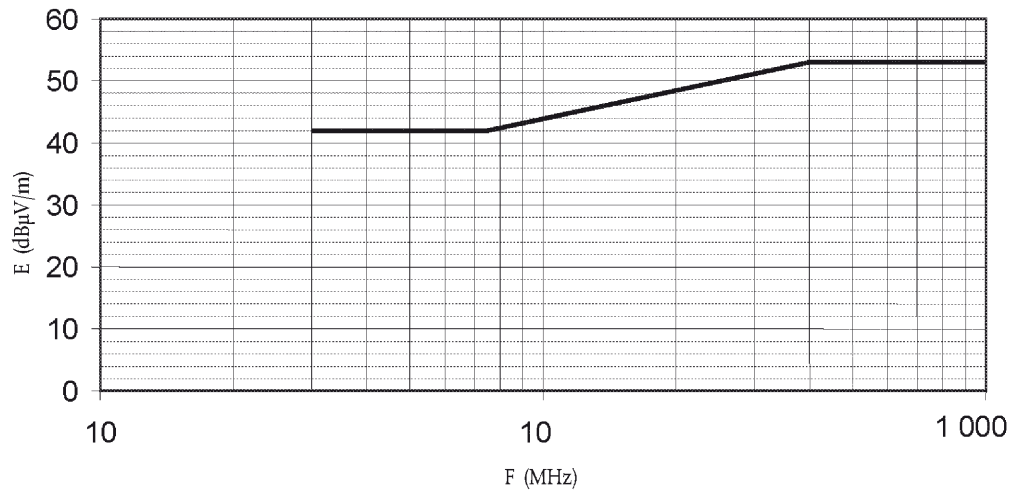
## Appendice 3

**Limiti di riferimento delle emissioni a banda larga del veicolo**

Distanza antenna-veicolo: 3 m

Limite E (dB $\mu$ V/m) alla frequenza F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 42	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	E = 53

**Limite delle emissioni irradiate dal veicolo**  
**Limite di omologazione per la banda larga - 3 m**  
**Rivelatore di quasi picco – larghezza della banda 120 kHz**



Frequenze in megahertz — scala logaritmica  
 (cfr. punto 6.2.2.2 del presente regolamento)

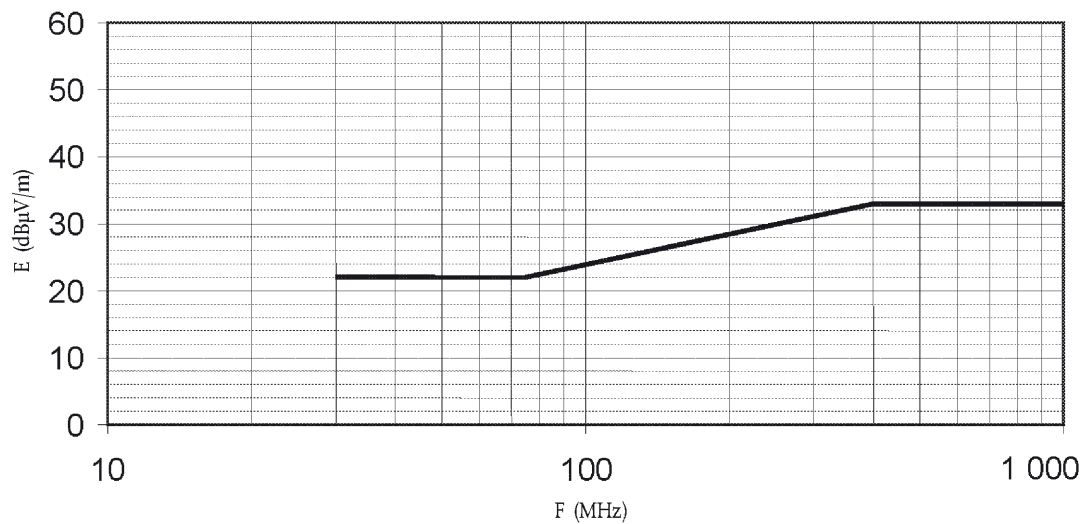
## Appendice 4

**Limiti delle emissioni elettromagnetiche nella banda stretta del veicolo**

Distanza antenna-veicolo: 10 m

Limite E (dB $\mu$ V/m) alla frequenza F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 22	$E = 22 + 15,13 \log (F/75)$	E = 33

**Limite delle emissioni irradiate dal veicolo**  
**Limite di omologazione per la banda stretta - 10 m**  
**Rivelatore di valore medio – larghezza della banda 120 kHz**



Frequenze in megahertz — scala logaritmica  
(cfr. punto 6.3.2.1 del presente regolamento)

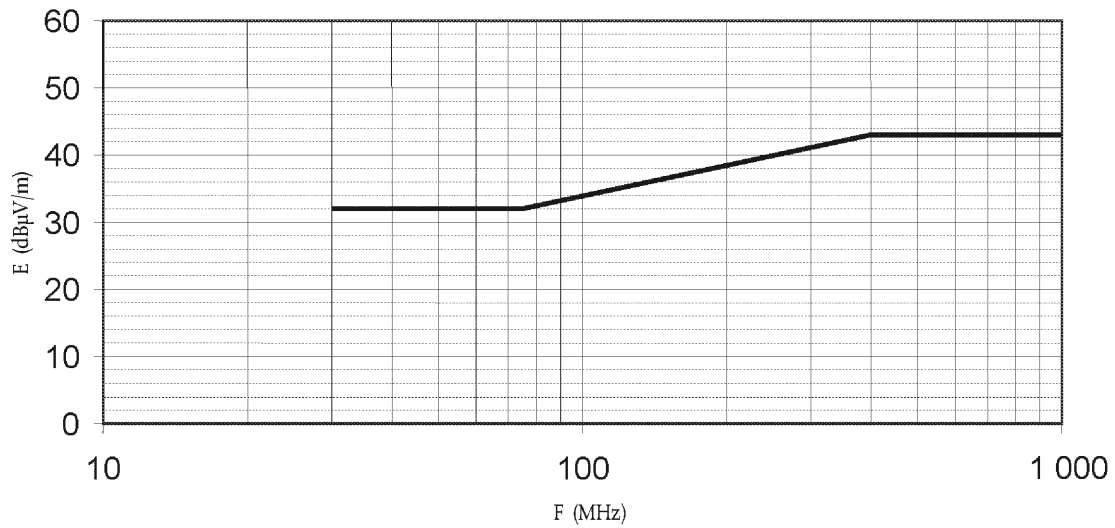
## Appendice 5

**Limiti di riferimento delle emissioni a banda stretta del veicolo**

Distanza antenna-veicolo: 3 m

Limite E (dB $\mu$ V/m) alla frequenza F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	$E = 32 + 15,13 \log (F/75)$	E = 43

**Limite delle emissioni irradiate dal veicolo**  
**Limite di omologazione per la banda stretta - 3 m**  
**Rivelatore di valore medio - larghezza della banda 120 kHz**



Frequenze in megahertz — scala logaritmica  
 (cfr. punto 6.3.2.2 del presente regolamento)

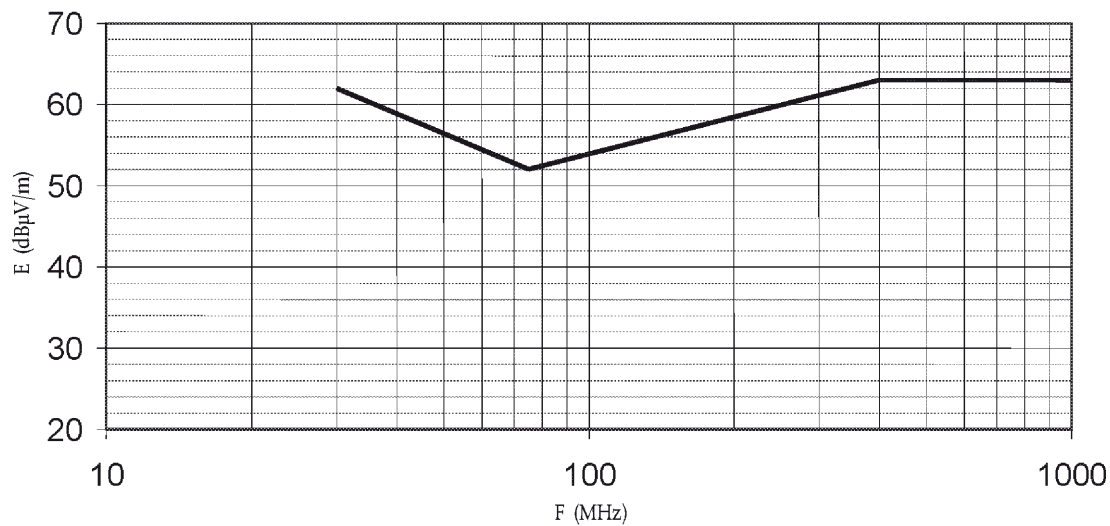
## Appendice 6

**Unità elettriche/elettroniche (UEE)**

Limiti di riferimento per la banda larga

Limite E (dB $\mu$ V/m) alla frequenza F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
$E = 62 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 52 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 63$

**Limite delle emissioni irradiate dall'UEE**  
**Limite di omologazione per la banda larga - 1 m**  
**Rivelatore di quasi picco - larghezza della banda 120 kHz**



Frequenze in megahertz — scala logaritmica  
(cfr. punto 6.5.2.1 del presente regolamento)

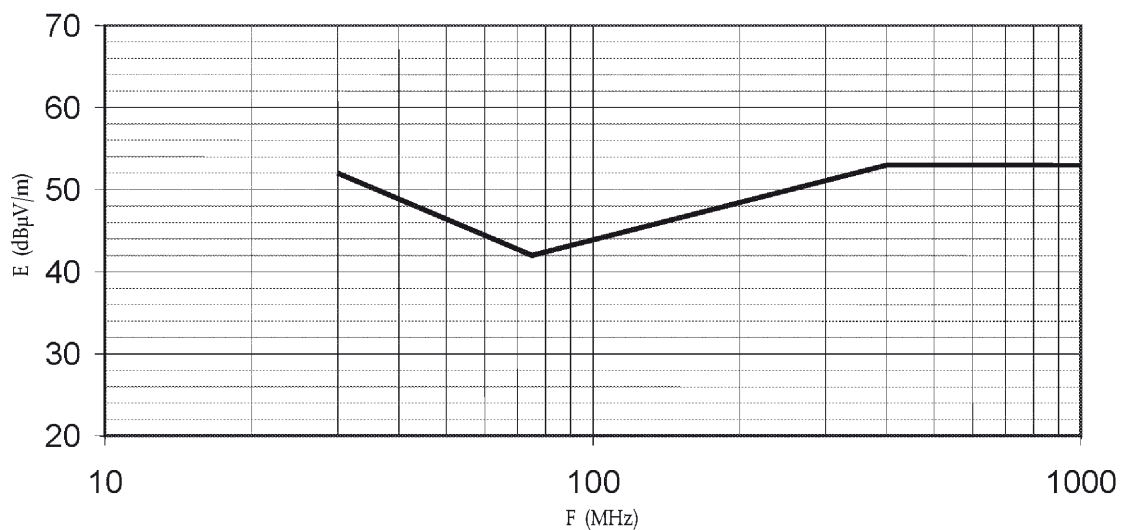
## Appendice 7

**Unità elettriche/elettroniche (UEE)**

Limiti di riferimento per la banda stretta

Limite E (dB $\mu$ V/m) alla frequenza F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
$E = 52 - 25,13 \log (F/30)$	$E = 42 + 15,13 \log (F/75)$	$E = 53$

**Limite delle emissioni irradiate dall'UEE**  
**Limite di omologazione per la banda stretta - 1 m**  
**Rivelatore di valore medio - larghezza della banda 120 kHz**



Frequenze in megahertz — scala logaritmica  
 (cfr. punto 6.2.2.1 del presente regolamento)

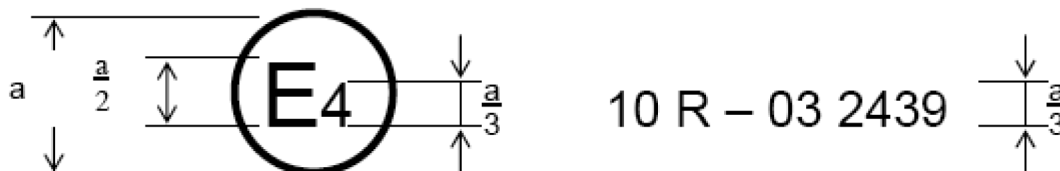


## ALLEGATO 1

## ESEMPI DI MARCHI DI OMOLOGAZIONE

## Modello A

(cfr. punto 5.2 del presente regolamento)

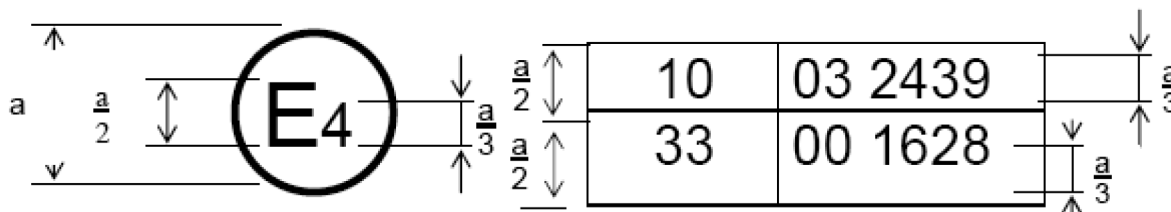


a = 6 mm min

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo o UEE, indica che questo tipo di veicolo è stato omologato rispetto alla sua compatibilità elettromagnetica nei Paesi Bassi (E4) a norma del regolamento n. 10 e con il numero di omologazione 032439. Il numero di omologazione indica che l'omologazione è stata rilasciata conformemente alle disposizioni del regolamento n. 10, quale modificato dalla serie 03 di emendamenti.

## Modello B

(cfr. punto 5.2 del presente regolamento)



a = 6 mm min

Il marchio di omologazione sopra riportato, apposto su un veicolo o UEE, indica che questo tipo di veicolo è stato omologato rispetto alla sua compatibilità elettromagnetica nei Paesi Bassi (E4) a norma dei regolamenti n. 10 e n. 33 (\*). Le cifre del numero di omologazione indicano che alle date del rilascio delle rispettive omologazioni il regolamento n. 10 comprendeva la serie 03 di emendamenti e il regolamento 33 era nella sua forma originale.

(\*) Il secondo numero è indicato unicamente a titolo di esempio.

ALLEGATO 2A

SCHEDA INFORMATIVA

Concernente l'omologazione di un tipo di veicolo riguardo alla compatibilità elettromagnetica

Le seguenti informazioni devono essere fornite in triplice copia e includere un indice.

Gli eventuali disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato.

Eventuali fotografie dovranno fornire sufficienti dettagli.

Qualora i sistemi, le componenti o le entità tecniche includano funzioni a controllo elettronico, saranno fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

OSSERVAZIONI GENERALI

- 1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): .....
- 2. Tipo: .....
- 3. Categoria del veicolo: .....
- 4. Nome e indirizzo del fabbricante: .....  
Nome e indirizzo dell'eventuale rappresentante autorizzato: .....
- 5. Indirizzo/i dello/degli stabilimento/i di assemblaggio: .....

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE GENERALI DEL VEICOLO

- 6. Fotografie e/o disegni di un veicolo rappresentativo: .....
- 7. Posizione e disposizione del motore: .....

MOTORE

- 8. Costruttore: .....
- 9. Codice del costruttore del motore apposto su quest'ultimo: .....
- 10. Motore a combustione interna: .....
- 11. Principio di funzionamento: accensione comandata/accensione spontanea, quattro tempi/due tempi <sup>(1)</sup>
- 12. Numero e disposizione dei cilindri: .....
- 13. Alimentazione:.....
- 14. A iniezione (soltanto motori ad accensione spontanea): sì/no <sup>(1)</sup>
- 15. Unità di comando elettronico:.....
- 16. Marca o marche: .....
- 17. Descrizione del sistema: .....
- 18. A iniezione (soltanto motori ad accensione comandata): sì/no <sup>(1)</sup>
- 19. Impianto elettrico: .....
- 20. Tensione nominale: ..... V, messa a terra positiva/negativa <sup>(1)</sup>
- 21. Generatore:
- 22. Tipo: .....
- 23. Accensione: .....
- 24. Marca o marche: .....
- 25. Tipo o tipi: .....
- 26. Principio di funzionamento: .....
- 27. Sistema di alimentazione a GPL: sì/no <sup>(1)</sup>

28. Centralina di controllo elettronico del motore per alimentazione a GPL: .....
29. Marca o marche: .....
30. Tipo o tipi: .....
31. Sistema di alimentazione a GN: sì/no <sup>(1)</sup>
32. Centralina di controllo elettronico del motore per alimentazione a GN:
33. Marca o marche: .....
34. Tipo o tipi: .....
35. Motore elettrico: .....
36. Tipo (avvolgimento, eccitazione): .....
37. Tensione di esercizio: .....
- Motori a gas (nel caso di sistemi con una diversa configurazione, fornire le informazioni equivalenti)
38. Unità di comando elettronico:
39. Marca o marche: .....
40. Tipo o tipi: .....
- TRASMISSIONE
41. Tipo di trasmissione (meccanica, idraulica, elettrica, ecc.): .....
42. Breve descrizione delle eventuali componenti elettriche/elettroniche: .....
- SOSPENSIONE
43. Breve descrizione delle eventuali componenti elettriche/elettroniche: .....
- STERZO
44. Breve descrizione delle eventuali componenti elettriche/elettroniche: .....
- FRENI
45. Sistema antibloccaggio: sì/no/facoltativo <sup>(1)</sup>
46. Nel caso di veicoli muniti di sistemi antibloccaggio, descrizione del funzionamento del sistema (comprendente eventuali parti elettroniche), curva di bloccaggio elettrico e schema del circuito idraulico o pneumatico: .....
- CARROZZERIA
47. Tipo di carrozzeria: .....
48. Materiali e modalità di costruzione: .....
49. Parabrezza e finestrini:
50. Breve descrizione di eventuali componenti elettriche/elettroniche degli alzacristalli elettrici: .....
51. Specchietti retrovisori (una dichiarazione per ogni singolo specchio): .....
52. Breve descrizione di eventuali componenti elettriche/elettroniche del sistema di regolazione: .....
53. Cinture di sicurezza e/o altri sistemi di ritenuta: .....
54. Breve descrizione delle eventuali componenti elettriche/elettroniche: .....
55. Soppressione delle perturbazioni radioelettriche: .....
56. Descrizione e disegni/fotografie delle forme e dei materiali della parte di carrozzeria che forma il vano motore e della parte dell'abitacolo ad esso più vicina: .....
57. Disegni/fotografie della posizione delle componenti metalliche alloggiato nel vano motore (come dispositivi di riscaldamento, ruota di scorta, filtro dell'aria, tiranteria dello sterzo, ecc.): .....
58. Tabella e disegno del dispositivo di controllo delle perturbazioni radioelettriche: .....

59. Dettagli del valore nominale delle resistenze in corrente continua e, nel caso di cavi resistivi di accensione, della resistenza nominale per metro lineare: .....

DISPOSITIVI DI ILLUMINAZIONE E DI SEGNALAZIONE LUMINOSA

60. Breve descrizione delle eventuali componenti elettriche/elettroniche diverse dalle lampade: .....

VARIE

61. Dispositivi di protezione contro l'uso non autorizzato del veicolo:
62. Breve descrizione delle eventuali componenti elettriche/elettroniche: .....
63. Eventuale tabella indicante l'installazione e l'impiego di trasmettitori di radiofrequenze sul veicolo (cfr. punto 3.1.8 del presente regolamento):

Banda di frequenza (Hz)	Potenza max. di uscita (W)	Posizione dell'antenna sul veicolo, condizioni specifiche per l'installazione e/o l'impiego
-------------------------	----------------------------	--

64. Veicolo equipaggiato con apparecchiatura radar a corto raggio nella banda da 24 GHz: sì/no/facoltativo <sup>(1)</sup>.

Alla richiesta di omologazione vanno, eventualmente, allegati i seguenti documenti:

Appendice 1:

Un elenco, per marca e tipo, di tutte le componenti elettriche/elettroniche interessate dal presente regolamento (cfr. punti 2.9 e 2.10), in precedenza non elencate.

Appendice 2:

Schemi o disegni della disposizione generale delle componenti elettriche/elettroniche (interessate dal presente regolamento) e del loro cablaggio.

Appendice 3:

Descrizione del veicolo scelto per rappresentare il tipo:

Tipo di carrozzeria: .....

Guida a destra o a sinistra: .....

Interasse: .....

Appendice 4:

Verbale o verbali di prova presentati dal costruttore o da un laboratorio di prove accreditato alla norma ISO 17025 e riconosciuto dall'autorità competente ai fini della compilazione della scheda di omologazione.

<sup>(1)</sup> Cancellare la dicitura non pertinente.

## ALLEGATO 2B

## SCHEDA INFORMATIVA

**Concernente l'omologazione di un'unità elettrica/elettronica riguardo alla compatibilità elettromagnetica**

Le seguenti informazioni devono eventualmente essere fornite in triplice copia e includere un indice. Gli eventuali disegni devono essere forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato. Eventuali fotografie dovranno fornire sufficienti dettagli.

Qualora i sistemi, le componenti o le entità tecniche includano funzioni a controllo elettronico, saranno fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): .....
2. Tipo: .....
3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sulla componente/entità tecnica <sup>(1)</sup>:
  - 3.1. Posizione della marcatura: .....
4. Nome e indirizzo del fabbricante: .....  
Nome e indirizzo dell'eventuale rappresentante autorizzato: .....
5. Nel caso di componenti o entità tecniche, posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione: .....
6. Indirizzo/i dello/degli stabilimento/i di assemblaggio: .....
7. L'unità elettrica/elettronica è approvata in quanto componente/entità tecnica <sup>(2)</sup>
8. Eventuali limitazioni d'impiego e condizioni di montaggio: .....
9. Tensione nominale del sistema elettrico: .....V, messa a terra positiva/negativa <sup>(2)</sup>.

## Appendice 1:

Descrizione dell'UEE scelta per rappresentare il tipo (schema elettronico a blocchi ed elenco delle principali componenti, come marca e tipo di microprocessore, cristallo, ecc.).

## Appendice 2:

Verbale o verbali di prova presentati dal costruttore o da un laboratorio di prove accreditato alla norma ISO 17025 e riconosciuto dall'autorità competente ai fini della compilazione della scheda di omologazione.

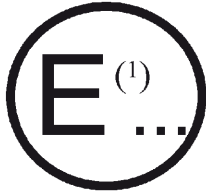
<sup>(1)</sup> Se i mezzi di identificazione del tipo contengono dei caratteri che non interessano la descrizione del tipo di componente o entità tecnica di cui alla presente scheda di omologazione, detti caratteri sono rappresentati dal simbolo «?» (esempio: ABC??123??).

<sup>(2)</sup> Cancellare la dicitura non pertinente.

ALLEGATO 3A

COMUNICAZIONE

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: nome dell'amministrazione:

.....  
.....  
.....

relativa a <sup>(2)</sup>: RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE  
ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE  
RIFIUTO DELL'OMOLOGAZIONE  
REVOCA DELL'OMOLOGAZIONE  
CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

di un tipo di veicolo/componente/entità tecnica <sup>(2)</sup> per quanto riguarda il regolamento n. 10.

Omologazione n.: ..... Estensione n.: .....

1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): .....

2. Tipo e designazione/i commerciale/i generale/i: .....

3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo/componente/entità tecnica <sup>(2)</sup>:

3.1. Posizione della marcatura: .....

4. Categoria del veicolo: .....

5. Nome e indirizzo del fabbricante: .....

6. Nel caso di componenti o entità tecniche, posizione e modo di apposizione del marchio di omologazione: .....

7. Indirizzo/i dello/degli stabilimento/i di assemblaggio: .....

8. Informazioni complementari (se necessarie): cfr. appendice

9. Servizio tecnico incaricato di svolgere le prove: .....  
.....

10. Data del verbale di prova: .....

11. Numero del verbale di prova: .....

12. Eventuali osservazioni: cfr. appendice

13. Luogo: .....
14. Data: .....
15. Firma:
16. Si allega l'indice del fascicolo informativo depositato presso l'autorità omologante, del quale si può richiedere copia.
17. Ragioni per l'estensione

*Appendice alla scheda di comunicazione concernente l'omologazione n. ... di un veicolo a norma del regolamento n. 10*

1. Informazioni complementari: .....
2. Eventuali dispositivi speciali ai fini dell'allegato 4 del presente regolamento (per esempio .....):
3. Tensione nominale del sistema elettrico:            V, messa a terra positiva/negativa <sup>(2)</sup>
4. Tipo di carrozzeria: .....
5. Elenco dei sistemi elettronici installati sul veicolo o sui veicoli sottoposti a prova, non limitato alle voci contenute nella scheda informativa: .....
- 5.1. Veicolo equipaggiato con apparecchiatura radar a corto raggio nella banda da 24 GHz: sì/no/facoltativo <sup>(2)</sup>
6. Laboratorio accreditato alla norma ISO 17025 e riconosciuto dall'autorità omologante incaricato dell'esecuzione delle prove: .....
7. Osservazioni: (per esempio, valido per i veicoli con guida a destra e a sinistra): .....

\_\_\_\_\_

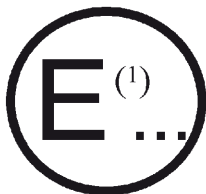
<sup>(1)</sup> Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. prescrizioni in materia di omologazione del regolamento).

<sup>(2)</sup> Cancellare la dicitura non pertinente.

ALLEGATO 3B

COMUNICAZIONE

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]



Emessa da: nome dell'amministrazione:  
.....  
.....  
.....

relativa a (2): RILASCIO DELL'OMOLOGAZIONE  
ESTENSIONE DELL'OMOLOGAZIONE  
RIFIUTO DELL'OMOLOGAZIONE  
REVOCA DELL'OMOLOGAZIONE  
CESSAZIONE DEFINITIVA DELLA PRODUZIONE

di un tipo di unità elettriche/elettroniche (2) per quanto riguarda il regolamento n. 10.

Omologazione n.: ..... Estensione n.: .....

1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): .....
2. Tipo e designazione/i commerciale/i generale/i: .....
3. Mezzi di identificazione del tipo, se marcati sul veicolo/componente/entità tecnica (2):
  - 3.1. Posizione della marcatura: .....
4. Categoria del veicolo: .....
5. Nome e indirizzo del fabbricante: .....
6. Posizione e metodo di fissaggio del marchio di omologazione ECE per componenti e entità tecniche: .....
7. Indirizzo/i dello/degli stabilimento/i di assemblaggio: .....
8. Informazioni complementari (se necessarie): cfr. appendice
9. Servizio tecnico incaricato di svolgere le prove: .....  
.....
10. Data del verbale di prova: .....
11. Numero del verbale di prova: .....
12. Eventuali osservazioni: cfr. appendice



13. Luogo: .....
14. Data: .....
15. Firma:
16. Si allega l'indice del fascicolo informativo depositato presso l'autorità omologante, del quale si può richiedere copia.
17. Ragioni per l'estensione:
- Appendice alla scheda di comunicazione concernente l'omologazione n. ... di una unità elettrica/elettronica a norma del regolamento n. 10*
1. Informazioni complementari: .....
- 1.1. Tensione nominale del sistema elettrico:            V, messa a terra positiva/negativa <sup>(2)</sup>
- 1.2. L'unità elettrica/elettronica può essere installata su qualsiasi tipo di veicolo, con le seguenti limitazioni: .....
- 1.2.1. Eventuali condizioni di installazione: .....
- 1.3. L'unità elettrica/elettronica può essere installata unicamente sui seguenti tipi di veicoli: .....
- 1.3.1. Eventuali condizioni di installazione: .....
- 1.4. Il metodo o i metodi specifici di prova utilizzati e le gamme di frequenza coperte per determinare l'immunità sono state: (indicare esattamente il metodo impiegato tra quelli dell'allegato 9): .....
- 1.5. Laboratorio accreditato alla norma ISO 17025 e riconosciuto dall'autorità omologante incaricato dell'esecuzione delle prove: .....
2. Osservazioni: .....
- .....

---

<sup>(1)</sup> Numero distintivo del paese che ha rilasciato/esteso/rifiutato/revocato l'omologazione (cfr. prescrizioni in materia di omologazione del regolamento).

<sup>(2)</sup> Cancellare la dicitura non pertinente.

ALLEGATO 3C

**ATTESTATO RELATIVO AL PUNTO 3.2.9**

[Formato massimo: A4 (210 × 297 mm)]

Richiedente: .....

Descrizione generale del prodotto: .....

Informazioni fornite dal richiedente: .....

L'unità elettrica/elettronica può essere installata su qualsiasi tipo di veicolo, con le seguenti limitazioni: .....

Eventuali condizioni di installazione: .....

Si conferma che il prodotto summenzionato non è legato all'immunità in conformità del regolamento n. 10. Non è richiesta alcuna prova relativa all'immunità di cui al presente regolamento.

Servizio tecnico responsabile della valutazione: .....

Luogo: .....

Data: .....

Firma: .....

\_\_\_\_\_

## ALLEGATO 4

**Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda larga irradiate dai veicoli**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1. Il metodo di prova descritto nel presente allegato si applica unicamente ai veicoli.

## 1.2. Metodo di prova

La prova misura le emissioni a banda larga generate dai sistemi elettrici o elettronici montati sul veicolo (ad esempio sistema d'accensione o motori elettrici).

Salvo indicazione contraria del presente allegato, la prova va eseguita ai sensi della norma CISPR 12 (emendamento 1, 5ª edizione, 2005).

## 2. CONDIZIONI DEL VEICOLO DURANTE LE PROVE

## 2.1. Motore

Il motore deve essere in funzione come stabilito dalla clausola 5.3.2 della norma CISPR 12 (emendamento 1, 5ª edizione, 2005).

## 2.2. Altri sistemi del veicolo

Tutti gli impianti in grado di generare emissioni a banda larga e attivabili in modo permanente dal conducente o dal passeggero devono funzionare al massimo (ad esempio motore del tergicristallo o ventilatori). Avvisatore acustico, lavavetri elettrici, ecc., sono esclusi dalla prova perché non sono usati in modo prolungato.

## 3. LUOGO IN CUI SI EFFETTUA LA MISURAZIONE

3.1. In alternativa alle disposizioni della norma CISPR 12 (emendamento 1, 5ª edizione, 2005) per i veicoli appartenenti alla categoria L, l'area di prova può essere un'area qualsiasi che soddisfi le condizioni indicate nella figura 1 dell'appendice del presente allegato. In questo caso l'apparecchio di misura deve essere situato al di fuori della parte indicata nelle figure 1 e 2 dell'appendice al presente allegato.

3.2. Per le prove si possono utilizzare installazioni chiuse se si può dimostrare una corrispondenza tra i risultati ottenuti in dette camere e quelli ottenuti in un sito aperto. Dette installazioni non sono soggette ai requisiti dimensionali del sito aperto eccettuata la distanza tra il veicolo e l'antenna e l'altezza di quest'ultima.

## 4. REQUISITI DI PROVA

4.1. I limiti valgono per tutta la gamma di frequenza da 30 a 1 000 MHz (misure effettuate in camera semianecoica o all'aria aperta).

4.2. Le misure possono essere eseguite con rivelatori di picco o di quasi-picco. I limiti indicati ai punti 6.2 e 6.5 del presente regolamento si applicano ai rivelatori di quasi-picco. Se vengono utilizzati rivelatori di picco, si deve applicare un fattore di correzione di 20 dB in base alla definizione della norma CISPR 12 (emendamento 1, 5ª edizione, 2005).

## 4.3. Misure

Il servizio tecnico effettua le prove agli intervalli specificati nella norma CISPR 12 (emendamento 1, 5ª edizione, 2005) all'interno della gamma di frequenze da 30 a 1 000 MHz.

Altrimenti, se, per l'intera banda di frequenza, il costruttore fornisce misure effettuate da un laboratorio accreditato per le parti applicabili della norma ISO 17025 (1ª edizione, 1999) e riconosciuto dall'ente di omologazione, il servizio tecnico può dividere la gamma delle frequenze in 14 bande 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850, 850-1 000 MHz) e, per confermare che il veicolo soddisfa i requisiti del presente allegato, effettuare prove sulle 14 frequenze che diano i livelli di emissione più elevati in ciascuna banda.

Se nel corso della prova si dovesse superare il limite, occorre accertarsi che detto superamento sia dovuto al veicolo e non alla radiazione di fondo.

#### 4.4. Rilevazione dei valori

In ciascuna delle 14 bande di frequenza si prende, come caratteristico della frequenza alla quale è stato effettuato il rilevamento, il valore massimo registrato relativo al limite (polarizzazione orizzontale e verticale, antenna posta sul lato sinistro e sul lato destro del veicolo).

---

## Appendice

Figura 1

Area orizzontale libera e priva di superfici che riflettono le onde elettromagnetiche area delimitata da un'ellisse

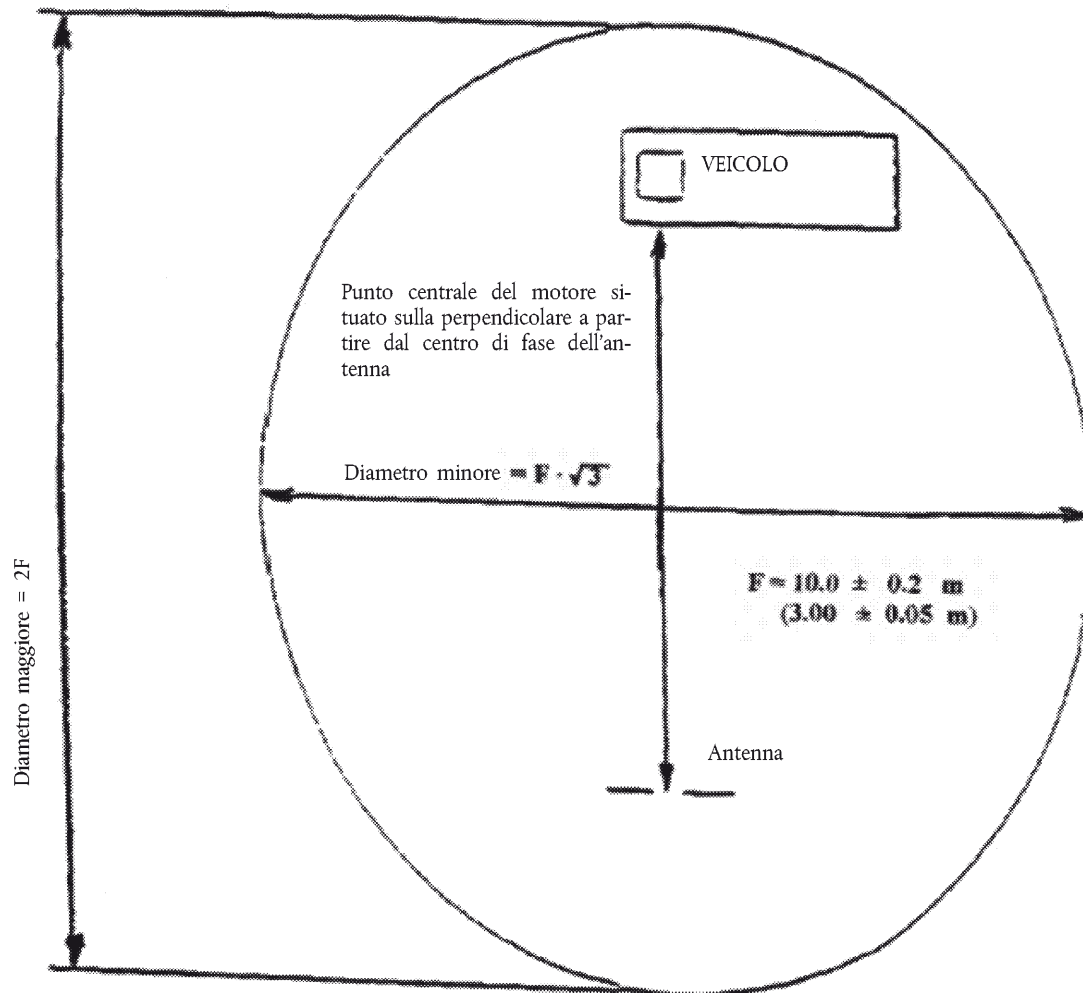
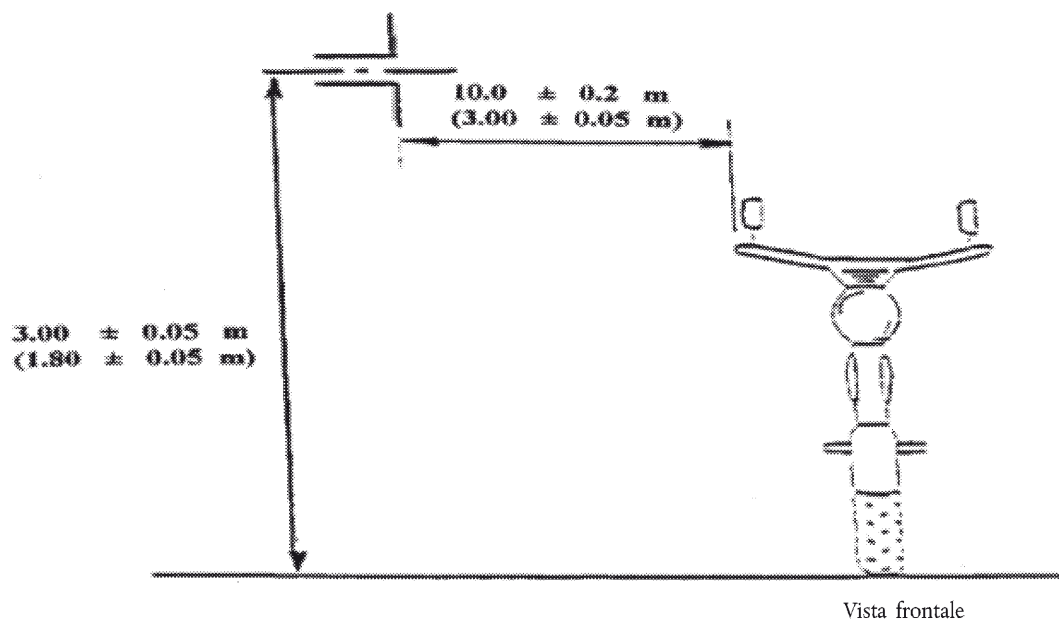
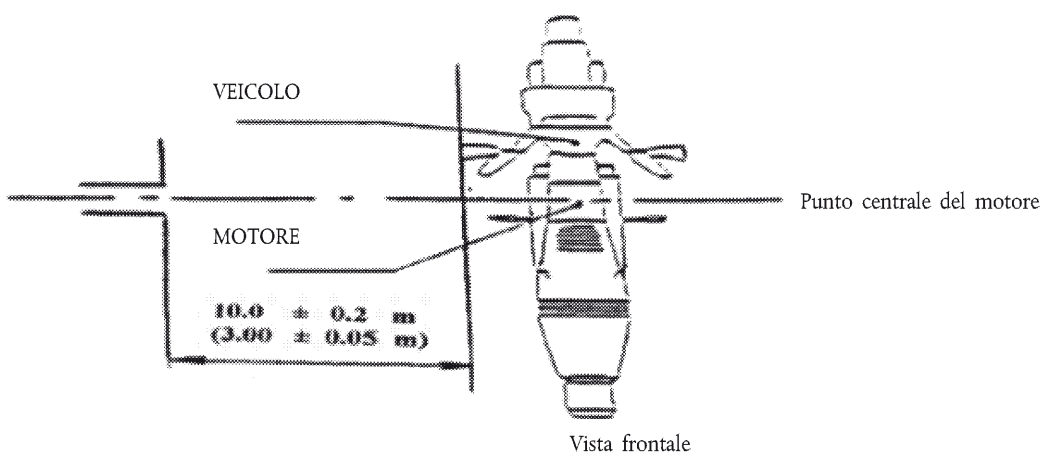


Figura 2

## Posizione dell'antenna rispetto al veicolo



Antenna dipolo in posizione per la misura delle componenti verticali della radiazione



Antenna dipolo in posizione per la misura delle componenti orizzontali della radiazione

## ALLEGATO 5

**Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda stretta irradiate dai veicoli**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1. Il metodo di prova descritto nel presente allegato si applica unicamente ai veicoli.

## 1.2. Metodo di prova

La prova ha lo scopo di misurare le emissioni elettromagnetiche a banda stretta generate da un sistema basato su microprocessore o da un'altra sorgente a banda stretta.

Salvo indicazione contraria del presente allegato, la prova va eseguita ai sensi della norma CISPR 12 (emendamento 1, 5<sup>a</sup> edizione, 2005) o CISPR 25 (2<sup>a</sup> edizione, 2002).

1.3. In un primo tempo si misurano i livelli delle emissioni elettromagnetiche irradiate nella banda di frequenza FM (76-108 MHz) sull'antenna radio del veicolo, con un rivelatore di valore medio. Se le emissioni elettromagnetiche misurate sono inferiori al livello precisato al punto 6.3.2.4 del presente regolamento, il veicolo è considerato conforme ai requisiti del presente allegato per quanto riguarda la banda di frequenze e non è necessario effettuare la prova completa.

1.4. In alternativa per i veicoli appartenenti alla categoria L il luogo di misura può essere scelto conformemente all'allegato 4, punti 3.1 e 3.2.

## 2. CONDIZIONI DEL VEICOLO DURANTE LE PROVE

2.1. La chiave di accensione deve essere inserita. Il motore deve essere spento.

2.2. I sistemi elettronici del veicolo devono essere in condizioni di normale funzionamento con veicolo fermo.

2.3. Tutti gli impianti, attivabili in modo permanente dal conducente o dal passeggero, contenenti oscillatori interni > 9 kHz o segnali ripetitivi, devono funzionare normalmente.

## 3. REQUISITI DI PROVA

3.1. I limiti valgono per tutta la gamma di frequenza da 30 a 1 000 MHz (misure effettuate in camera semianecoica o all'aria aperta).

3.2. Le misure devono essere effettuate con un rivelatore di valore medio.

## 3.3. Misure

Il servizio tecnico effettua le prove agli intervalli specificati nella norma CISPR 12 (emendamento 1, 5<sup>a</sup> edizione, 2005) all'interno della gamma di frequenze da 30 a 1 000 MHz.

Altrimenti, se, per l'intera banda di frequenza, il costruttore fornisce misure effettuate da un laboratorio accreditato per le parti applicabili della norma ISO 17025 (1<sup>a</sup> edizione, 1999) e riconosciuto dall'ente di omologazione, il servizio tecnico può dividere la gamma delle frequenze in 14 bande 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850, 850-1 000 MHz) e, per confermare che il veicolo soddisfa i requisiti del presente allegato, effettuare prove sulle 14 frequenze che diano i livelli di emissione più elevati in ciascuna banda.

Se nel corso della prova si dovesse superare il limite, occorre accertarsi che detto superamento sia dovuto al veicolo e non alla radiazione di fondo o a quella a banda larga di un'UEE.

## 3.4. Rilevazione dei valori

In ciascuna delle 14 bande di frequenza si prende, come caratteristico della frequenza alla quale è stato effettuato il rilevamento, il valore massimo registrato relativo al limite (polarizzazione orizzontale e verticale, antenna posta sul lato sinistro e sul lato destro del veicolo).

## ALLEGATO 6

**Metodo di prova dell'immunità dei veicoli ai campi elettromagnetici**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1. Il metodo di prova descritto nel presente allegato si applica unicamente ai veicoli.

## 1.2. Metodo di prova

La prova mira a dimostrare l'immunità dei sistemi elettronici del veicolo. Il veicolo va sottoposto a campi elettromagnetici ai sensi del presente allegato. Il veicolo verrà sorvegliato durante le prove.

Salvo indicazione contraria del presente allegato, la prova va eseguita ai sensi della norma ISO 11451-2, 3<sup>a</sup> edizione, 2005.

## 1.3. Metodi di prova alternativi

In alternativa, per tutti i veicoli la prova può essere effettuata all'aria aperta. L'apparecchiatura di prova sarà adeguata alla normativa (nazionale) in vigore sull'emissione di campi elettromagnetici.

Se il veicolo è più lungo di 12 m e/o più largo di 2,60 m e/o più alto di 4,00 m, si può applicare il metodo BCI definito dalla norma ISO 11451-4 (1<sup>a</sup> edizione, 1995) nella gamma delle frequenze da 20 a 2 000 MHz per i livelli di cui al punto 6.7.2.1 del presente regolamento.

## 2. CONDIZIONI DEL VEICOLO DURANTE LE PROVE

2.1. Il veicolo deve essere scarico, a eccezione delle apparecchiature necessarie alla prova..

2.1.1. Il motore deve muovere le ruote motrici alla velocità costante di 50 km/h, a meno che, per motivi tecnici, il costruttore preferisca definire una condizione diversa. Per i veicoli appartenenti alle categorie L<sub>1</sub> e L<sub>2</sub> la velocità costante sarà fissata normalmente a 25 km/h. Il veicolo va posto su un banco dinamometrico opportunamente caricato o, in sua assenza, va sollevato su cavalletti isolati con un minimo di distanza dal suolo. Eventualmente, disinnestare gli alberi di trasmissione, le cinture o catene (ad esempio autocarri, veicoli a due e tre ruote).

## 2.1.2. Condizioni di base del veicolo

Questo punto definisce le condizioni minime di prova (se applicabili) e i criteri di fallimento delle prove di immunità per veicoli. Altri sistemi di veicoli, che possono alterare le funzioni legate all'immunità, vanno sottoposti a prove le cui modalità sono stabilite dal costruttore e dal servizio tecnico.

Condizioni di prova del veicolo per il «ciclo 50 Km/h»	Criteri di fallimento
Velocità del veicolo 50 km/h (rispettivamente 25 km/h per i veicoli L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> ) ± 20 % (rulli mossi dal veicolo). Se il veicolo è dotato di regolatore di velocità, questo deve essere inserito	Variazioni di velocità superiori a ± 10 % della velocità nominale. Cambi automatici: cambiamento del rapporto di trasmissione che induce variazioni di velocità superiori al 10 % della velocità nominale
Luci anabbaglianti accese (modo manuale)	Luci spente
Tergicristalli accesi (modo manuale) alla velocità massima	Tergicristalli del tutto immobili
Indicatore di direzione lato conducente acceso	Cambiamento di frequenza (inferiore a 0,75 Hz o superiore a 2,25 Hz). Variazione ciclo di funzionamento (inferiore a 25 % o superiore a 75 %)
Sospensione regolabile in posizione normale	Variazione significativa inattesa
Sedile del conducente e sterzo in posizione mediana	Variazione inattesa superiore al 10 % dell'ampiezza totale
Allarme disattivato	Inattesa attivazione dell'allarme
Avvisatore acustico spento	Inattesa attivazione dell'avvisatore acustico
Airbag e sistemi di ritenuta di sicurezza in funzione; airbag del passeggero disattivato, se tale possibilità esiste	Inattesa attivazione
Chiusura automatica delle porte	Apertura inattesa
Leva regolabile del freno continuo in posizione normale	Inattesa attivazione



Condizioni di prova del veicolo per il «ciclo di frenatura»	Criteri di fallimento
Da definire nel piano di prova del ciclo di frenatura. Esso includerà l'attivazione del pedale del freno (salvo che vi siano ragioni tecniche per escluderla), ma non necessariamente del dispositivo antibloccaggio	Luci di arresto spente durante il ciclo Spia del liquido dei freni accesa con perdita di funzione. Inattesa attivazione

2.1.3. Tutti gli impianti, attivabili in modo permanente dal conducente o dal passeggero, devono funzionare normalmente.

2.1.4. Tutti gli altri sistemi che intervengono nel controllo del veicolo da parte del conducente devono essere in condizioni di normale funzionamento.

2.2. Se il veicolo è dotato di sistemi elettrici/elettronici, parti integranti del controllo diretto del veicolo ma che non funzionano alle condizioni di cui al punto 4.1, il costruttore può presentare al servizio tecnico un verbale o prove supplementari che dimostrino che il sistema elettrico/elettronico del veicolo è conforme ai requisiti del presente regolamento. I risultati di tali prove vanno allegati alla documentazione di omologazione.

2.3. Per il controllo e il monitoraggio del veicolo vanno usati solo apparecchi che non generino interferenze. La parte esterna del veicolo e l'abitacolo devono essere controllati per accertare che i requisiti del presente allegato siano soddisfatti (ad esempio per mezzo di videocamere, microfoni, ecc.).

### 3. PUNTO DI RIFERIMENTO

3.1. Ai fini del presente allegato, il punto di riferimento è quello rispetto al quale si stabiliscono le intensità del campo elettromagnetico ed è definito come segue:

3.2. per i veicoli appartenenti alle categorie M, N, O in base alla norma ISO 11451-2, 3<sup>a</sup> edizione, 2005.

3.3. Per i veicoli appartenente alla categoria L:

3.3.1. orizzontalmente, ad almeno 2 m dal centro di fase dell'antenna o, verticalmente, ad almeno 1 m dagli elementi irradianti della linea di trasmissione;

3.3.2. nella linea centrale del veicolo (piano di simmetria longitudinale);

3.3.3. ad un'altezza di  $1,0 \pm 0,05$  m al di sopra del piano sul quale si trova il veicolo o a  $2,0 \pm 0,05$  m se l'altezza minima del tetto di uno qualsiasi dei veicoli della gamma di modelli supera 3,0 m;

3.3.4. a  $1,0 \pm 0,2$  m dietro l'asse verticale della ruota anteriore (punto C nella figura 1 dell'appendice 1 del presente allegato) nel caso di veicoli a tre ruote;

a  $0,2 \pm 0,2$  m dietro l'asse verticale della ruota anteriore (punto D nella figura 2 dell'appendice 1 del presente allegato) nel caso di veicoli a due ruote.

3.3.5. Se si decide di esporre al campo elettromagnetico la parte posteriore del veicolo, il punto di riferimento è stabilito come indicato ai punti 3.3.1 e 3.3.4. In seguito si orienta il veicolo con la parte anteriore in direzione opposta all'antenna come se lo si fosse fatto ruotare di 180 gradi sul piano orizzontale intorno al punto centrale, in modo che la distanza che separa l'antenna dalla parte più vicina della superficie esterna del veicolo resti invariata (cfr. la figura 3 dell'appendice 1 del presente allegato).

### 4. REQUISITI DI PROVA

4.1. Banda di frequenza, tempo di esposizione, polarizzazione

Il veicolo va esposto alla radiazione elettromagnetica nella banda di frequenza da 20 a 2 000 MHz con polarizzazione verticale.

Modulazione del segnale di prova:

a) MA (modulazione d'ampiezza), con una modulazione di 1 kHz e un tasso di modulazione dell'80 % nella gamma di frequenze 20-800 MHz,

b) MF (modulazione di frequenza),  $t = 577 \mu\text{s}$ , periodo =  $4\,600 \mu\text{s}$ , nella gamma di frequenze 800-2 000 MHz,

ove non altrimenti concordato tra il servizio tecnico e il costruttore del veicolo.

Ampiezza degli intervalli e tempi di esposizione vanno scelti ai sensi della norma ISO 11451-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005.

- 4.1.1. Il servizio tecnico effettua le prove agli intervalli specificati nella norma ISO 11451-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005, all'interno della gamma di frequenze da 20 a 2 000 MHz.

Altrimenti, se, per l'intera banda di frequenza, il costruttore fornisce misure effettuate da un laboratorio accreditato per le parti applicabili della norma ISO 17025 (1<sup>a</sup> edizione, 1999) e riconosciuto dall'ente di omologazione, il servizio tecnico può scegliere un numero ridotto di frequenze caratteristiche nella banda (ad esempio, 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 e 1 800 MHz) per confermare che il veicolo soddisfa i requisiti del presente allegato.

Se un veicolo non supera le prove di cui al presente allegato, si verifica che ciò sia avvenuto in condizioni di prova corrette e non in seguito alla generazione di campi elettromagnetici incontrollati.

## 5. GENERAZIONE DI UN CAMPO ELETTROMAGNETICO A INTENSITÀ DETERMINATA

### 5.1. Metodologia di prova

- 5.1.1. Per stabilire le condizioni del campo elettromagnetico di prova si usa il cosiddetto «metodo di sostituzione» ai sensi della norma ISO 11451-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005.

#### 5.1.2. Taratura

Per i sistemi a linea di trasmissione (SLT) si usa una sonda di campo sul punto di riferimento dell'impianto di prova.

Per le antenne, si usano 4 sonde di campo sulla linea di riferimento dell'impianto di prova.

#### 5.1.3. Fase di prova

Il veicolo viene disposto in modo che il suo asse si sovrapponga al punto o alla linea di riferimento dell'impianto. Normalmente il veicolo deve trovarsi di fronte a un'antenna fissa. Tuttavia, se centraline elettroniche e relativo cablaggio si trovassero soprattutto nella parte posteriore del veicolo, la prova va effettuata di norma con la parte posteriore del veicolo rivolta all'antenna. Per i veicoli lunghi (esclusi cioè i veicoli appartenenti alle categorie L, M<sub>1</sub> e N<sub>1</sub>), le cui centraline elettroniche e relativo cablaggio sono di solito al centro del veicolo, si può fissare un punto di riferimento su una delle fiancate a destra o a sinistra del veicolo. Tale punto di riferimento deve trovarsi al centro dell'asse longitudinale del veicolo o a un punto della sua fiancata scelto dal costruttore insieme alle competenti autorità, tenuto conto della disposizione dei sistemi elettronici e dei relativi cablaggi.

Prove siffatte possono essere effettuate solo se le dimensioni fisiche della camera lo consentono. L'ubicazione dell'antenna deve essere registrata nel verbale di prova.

---

## Appendice

Figura 1

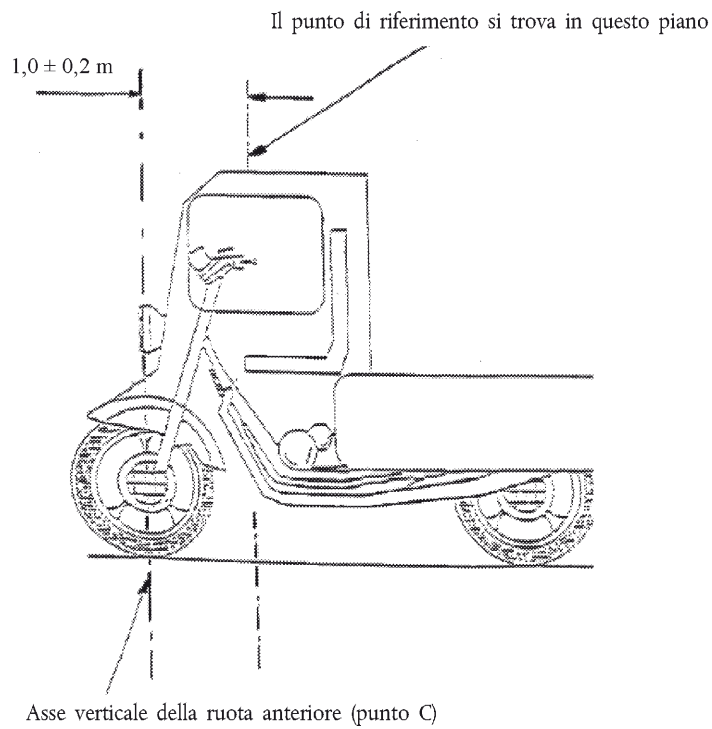


Figura 2

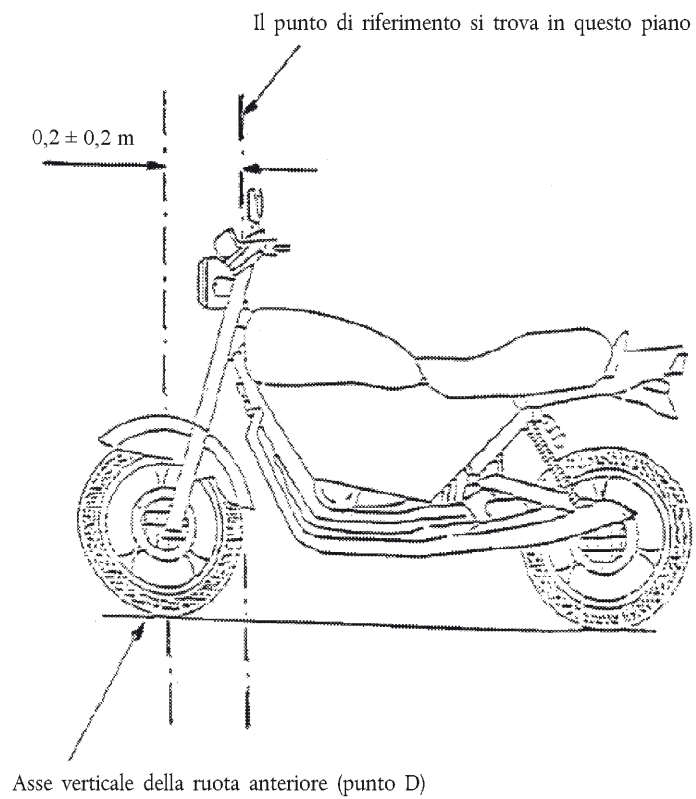
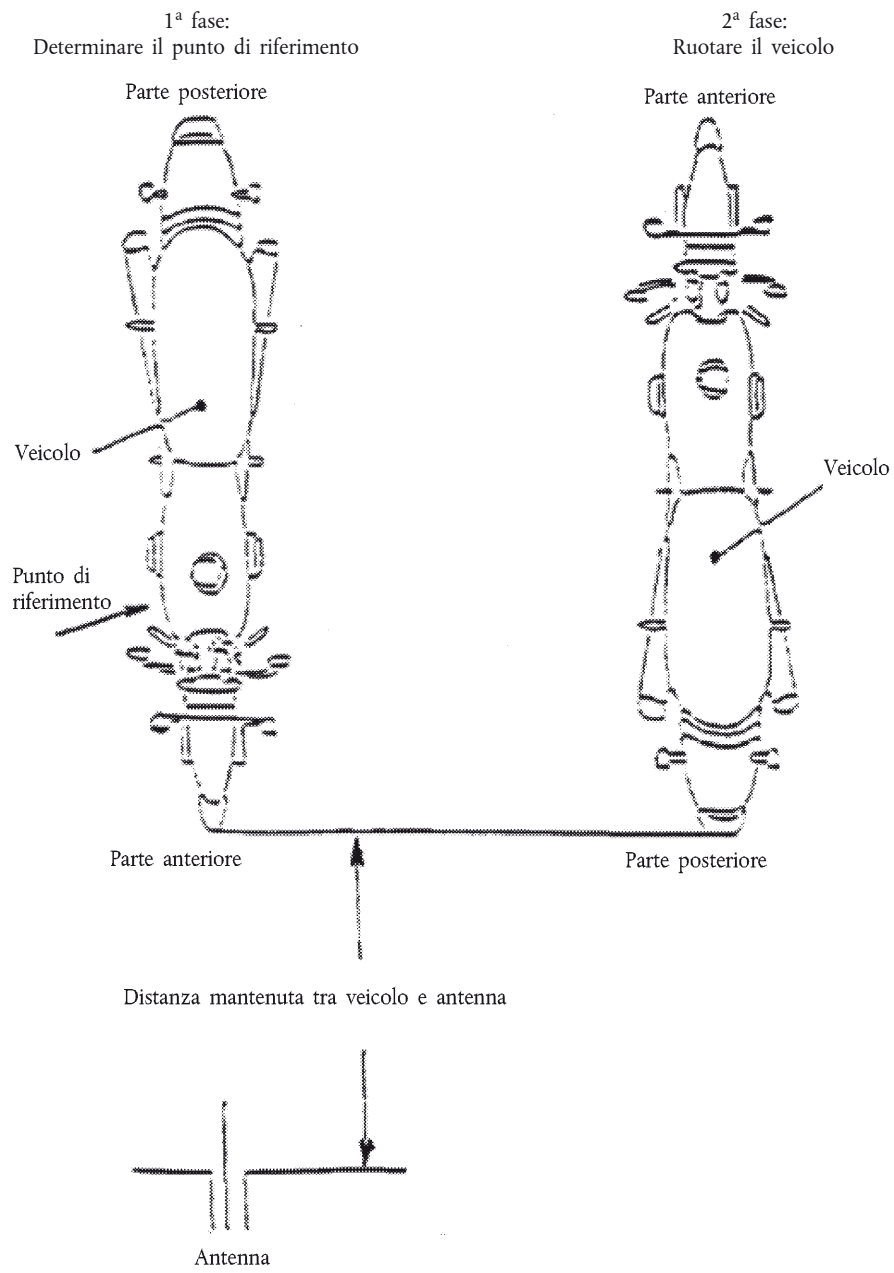


Figura 3



## ALLEGATO 7

**Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda larga irradiate da unità elettriche/elettroniche (UEE)**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1. Il metodo di prova descritto nel presente allegato può essere applicato alle unità elettriche/elettroniche da installare successivamente sui veicoli conformi con l'allegato 4.

## 1.2. Metodo di prova

La prova ha lo scopo di misurare le emissioni elettromagnetiche a banda larga irradiate dalle unità elettriche/elettroniche (per esempio sistemi di accensione, motori elettrici, ecc.).

Salvo indicazione contraria del presente allegato, la prova va eseguita ai sensi della norma CISPR 25 (2<sup>a</sup> edizione, 2002).

## 2. CONDIZIONI DELL'UEE DURANTE LE PROVE

2.1. L'UEE deve essere in normali condizioni di funzionamento, possibilmente al carico massimo.

## 3. CONDIZIONI DI PROVA

3.1. La prova va effettuata secondo la norma CISPR 25 (2<sup>a</sup> edizione, 2002), clausola 6.4 — metodo della cella blindata anecoica (ALSE — Absorber lined shielded enclosure).

## 3.2. Luogo di misura alternativo

Invece che in una cella blindata anecoica, si può effettuare la prova all'aria aperta ai sensi della norma CISPR 16-1 (2<sup>a</sup> edizione, 2002) (cfr. l'appendice del presente allegato).

## 3.3. Ambiente

Prima della prova o dopo la sua conclusione, accertarsi che non esistano rumori o segnali esterni di intensità sufficiente da alterare materialmente la misura. I livelli dei rumori o dei segnali esterni devono essere inferiori di almeno 6 dB ai limiti di interferenza di cui al punto 6.5.2.1 del presente regolamento, escluse le emissioni intenzionali a banda stretta nell'ambiente.

## 4. REQUISITI DI PROVA

4.1. I limiti valgono per tutta la gamma di frequenza da 30 a 1 000 MHz (misure effettuate in camera semianecoica o all'aria aperta).

4.2. Le misure possono essere eseguite con rivelatori di quasi-picco o picco di cresta. I limiti indicati ai punti 6.2 e 6.5 del presente regolamento si applicano ai rivelatori di quasi-picco. Se vengono utilizzati rivelatori di picco, si deve applicare un fattore di correzione di 20 dB in base alla definizione della norma CISPR 12 (emendamento 1, 5<sup>a</sup> edizione, 2001).

## 4.3. Misure

Il servizio tecnico effettua le prove agli intervalli specificati nella norma CISPR 25 (2<sup>a</sup> edizione, 2002) all'interno della gamma di frequenze da 30 a 1 000 MHz.

Altrimenti, se, per l'intera banda di frequenza, il costruttore fornisce misure effettuate da un laboratorio accreditato per le parti applicabili della norma ISO 17025 (1<sup>a</sup> edizione, 1999) e riconosciuto dall'ente di omologazione, il servizio tecnico può dividere la gamma delle frequenze in 13 bande (30-50, 50-75, 75-100, 100-130, 130-165, 165-200, 200-250, 250-320, 320-400, 400-520, 520-660, 660-820 e 820-1 000 MHz) e, per confermare che l'UEE soddisfa i requisiti del presente allegato, effettuare prove sulle 13 frequenze che danno i livelli di emissione più elevati in ciascuna banda.

Se durante la prova il limite viene superato, occorre accertarsi che ciò sia dovuto all'unità elettrica/elettronica e non alle emissioni elettromagnetiche dell'ambiente.

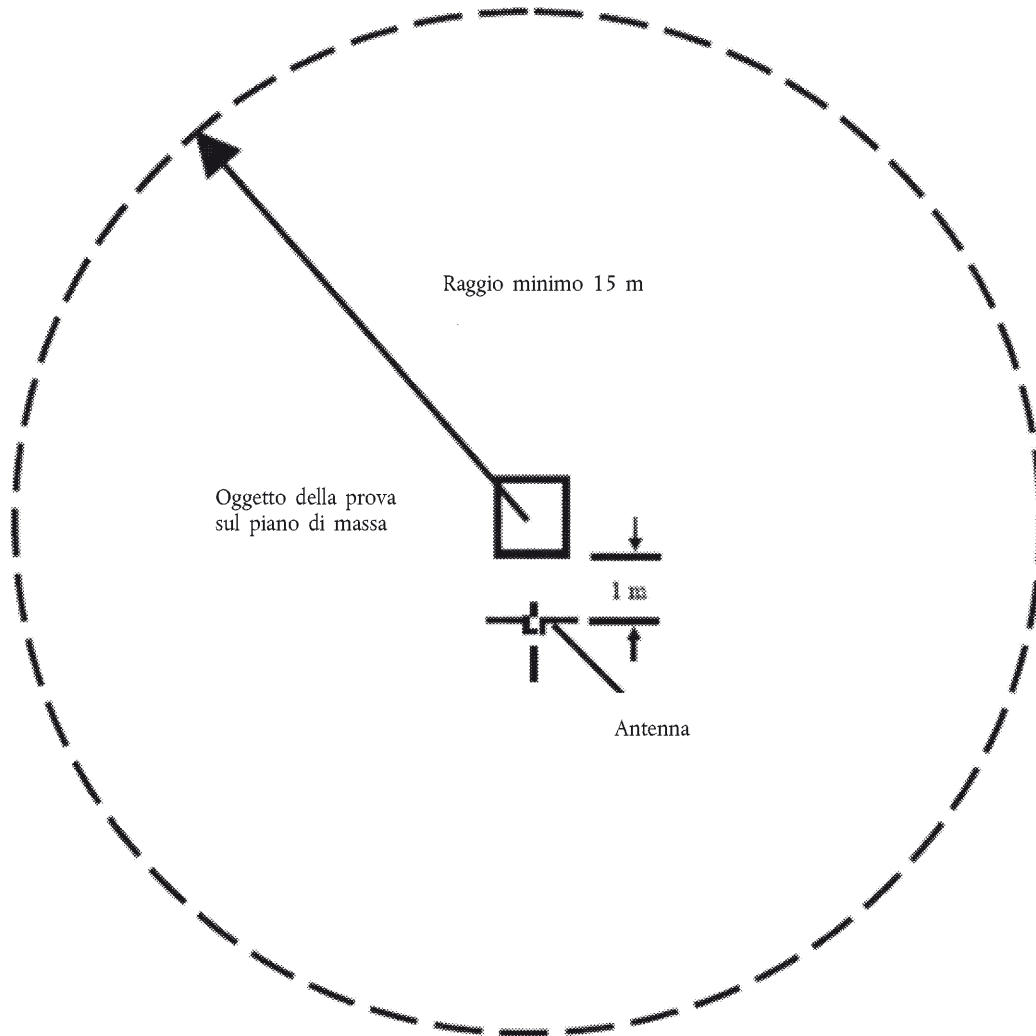
## 4.4. Rilevazione dei valori

In ciascuna delle 13 bande di frequenza si prende, come caratteristico della frequenza alla quale è stato effettuato il rilevamento, il valore massimo registrato relativo al limite (polarizzazione orizzontale e verticale).

## Appendice

Figura 1

Sito di prova all'aperto: struttura dell'area di prova di un'unità elettrica/elettronica  
Area libera e priva di superfici che riflettono le onde elettromagnetiche



## ALLEGATO 8

**Metodo di misurazione delle emissioni elettromagnetiche a banda stretta irradiate da unità elettriche/elettroniche**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1. Il metodo di prova descritto nel presente allegato può essere applicato alle unità elettriche/elettroniche da installare successivamente sui veicoli conformi all'allegato 4.

## 1.2. Metodo di prova

La prova ha lo scopo di misurare le emissioni elettromagnetiche a banda stretta che possono essere irradiate da un sistema con microprocessore.

Salvo indicazione contraria del presente allegato, la prova va eseguita ai sensi della norma CISPR 25 (2<sup>a</sup> edizione, 2002).

## 2. CONDIZIONI DELL'UEE DURANTE LE PROVE

L'unità elettrica/elettronica sottoposta a prova deve essere in normali condizioni di funzionamento.

## 3. CONDIZIONI DI PROVA

3.1. La prova va effettuata secondo la norma CISPR 25 (2<sup>a</sup> edizione, 2002), clausola 6.4 — metodo della cella blindata anecoica (ALSE — Absorber lined shielded enclosure).

## 3.2. Luogo di misura alternativo

Invece che in una cella blindata anecoica, si può effettuare la prova all'aria aperta ai sensi della norma CISPR 16-1 (2<sup>a</sup> edizione, 2002) (cfr. l'appendice dell'allegato 7).

## 3.3. Ambiente

Prima della prova o dopo la sua conclusione, accertarsi che non esistano rumori o segnali esterni di intensità sufficiente da alterare materialmente la misura. I livelli dei rumori o dei segnali esterni devono essere inferiori di almeno 6 dB ai limiti di interferenza di cui al punto 6.5.2.1 del presente regolamento, escluse le emissioni intenzionali a banda stretta nell'ambiente.

## 4. REQUISITI DI PROVA

4.1. I limiti valgono per tutta la gamma di frequenza da 30 a 1 000 MHz (misure effettuate in camere semianecoiche o all'aria aperta).

4.2. Le misure devono essere effettuate con un rivelatore di valore medio.

## 4.3. Misure

Il servizio tecnico effettua le prove agli intervalli specificati nella norma CISPR 12 (5<sup>a</sup> edizione, 2001) all'interno della gamma di frequenze da 30 a 1 000 MHz.

Altrimenti, se, per l'intera banda di frequenza, il costruttore fornisce misure effettuate da un laboratorio accreditato per le parti applicabili della norma ISO 17025 (1<sup>a</sup> edizione, 1999) e riconosciuto dall'ente di omologazione, il servizio tecnico può dividere la gamma delle frequenze in 13 bande (30-50, 50-75, 75-100, 100-130, 130-165, 165-200, 200-250, 250-320, 320-400, 400-520, 520-660, 660-820 e 820-1 000 MHz) e, per confermare che l'UEE soddisfa i requisiti del presente allegato, effettuare prove sulle 13 frequenze che danno i livelli di emissione più elevati in ciascuna banda. Se nel corso della prova si dovesse superare il limite, occorre accertarsi che detto superamento sia dovuto all'UEE e non alla radiazione di fondo o a quella a banda larga dell'UEE.

## 4.4. Rilevazione dei valori

In ciascuna delle 13 bande di frequenza si prende, come caratteristico della frequenza alla quale è stato effettuato il rilevamento, il valore massimo registrato relativo al limite (polarizzazione orizzontale e verticale).

---

## ALLEGATO 9

**Metodi di prova dell'immunità delle unità elettriche/elettroniche ai campi elettromagnetici**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

1.1. Il o i metodi di prova descritto nel presente allegato possono essere applicati alle unità elettriche/elettroniche.

## 1.2. Metodi di prova

1.2.1. Le unità elettriche/elettroniche devono soddisfare i requisiti di una combinazione qualsiasi dei seguenti metodi di prova, a discrezione del costruttore, purché sia coperta l'intera gamma di frequenze indicata al punto 3.1 del presente allegato:

- a) prova in camera anecoica: secondo la norma ISO 11452-2, 2<sup>a</sup> edizione, 2004;
- b) prova nella cellula a modo elettromagnetico trasverso (TEM): secondo la norma ISO 11452-3, 3<sup>a</sup> edizione, 2001;
- c) prova nella bulk current injection (BCI): secondo la norma ISO 11452-4, 3<sup>a</sup> edizione, 2005;
- d) prova in stripline: secondo la norma ISO 11452-5, 2<sup>a</sup> edizione, 2002;
- e) stripline da 800 mm: secondo il punto 4.5 del presente allegato.

(La gamma di frequenza e le condizioni generali di prova sono conformi alla norma ISO 11452-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005).

## 2. CONDIZIONI DELL'UEE DURANTE LE PROVE

- 2.1. Le condizioni di prova sono conformi alla norma ISO 11452-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005;
- 2.2. L'UEE esaminata deve essere accesa e stimolata in modo da trovarsi in normali condizioni di esercizio. Essa va disposta come indicato nel presente allegato, tranne il caso in cui altri metodi di prova specifici indichino altrimenti.
- 2.3. Nella fase di taratura, vanno allontanati tutti i dispositivi estranei necessari al funzionamento dell'UEE sotto esame. Durante la taratura, i dispositivi estranei non devono trovarsi a meno di 1 m dal punto di riferimento.
- 2.4. Per garantire risultati riproducibili, al ripetere di prove e misure, l'attrezzatura che genera il segnale di prova e la sua disposizione devono avere le stesse caratteristiche di quelle della fase di taratura vera e propria.
- 2.5. Se l'unità elettrica/elettronica è costituita da più componenti, sarà opportuno collegarle con il cablaggio che si userà sul veicolo. Se esso non fosse disponibile, distanza minima tra la centralina elettronica di controllo e la rete fittizia sarà quella definita nella norma. Tutti i cavi del fascio devono essere raccordati nel modo più realistico possibile e essere muniti, possibilmente, di carichi ed attuatori reali.

## 3. REQUISITI GENERALI DELLA PROVA

## 3.1. Banda di frequenza, durata delle prove

La misura deve avvenire nella banda di frequenza da 20 a 2 000 MHz e con gli intervalli di cui alla norma ISO 11452-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005.

Modulazione del segnale di prova:

- a) MA (modulazione d'ampiezza), con una modulazione di 1 kHz e un tasso di modulazione dell'80 % nella gamma di frequenze 20-800 MHz;
  - b) MF (modulazione di frequenza),  $t = 577 \mu\text{s}$ , periodo = 4 600  $\mu\text{s}$ , nella gamma di frequenze 800-2 000 MHz,
- ove non altrimenti concordato tra il servizio tecnico e il costruttore dell'UEE.

Ampiezza degli intervalli e tempi di esposizione vanno scelti ai sensi della norma ISO 11452-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005.

3.2. Il servizio tecnico effettua le prove agli intervalli specificati nella norma ISO 11452-1, 3<sup>a</sup> edizione, 2005 all'interno della gamma di frequenze da 20 a 2 000 MHz.



Altrimenti, se, per l'intera banda di frequenza, il costruttore fornisce misure effettuate da un laboratorio accreditato per le parti applicabili della norma ISO 17025 (1<sup>a</sup> edizione, 1999) e riconosciuto dall'ente di omologazione, il servizio tecnico può scegliere una numero ridotto di frequenze caratteristiche nella banda (ad esempio, 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 e 1 800 MHz) per confermare che l'UEE soddisfa i requisiti del presente allegato.

- 3.3. Se un'UEE non supera le prove di cui al presente allegato, si verifica che ciò sia avvenuto in condizioni di prova corrette e non in seguito alla generazione di campi elettromagnetici incontrollati.

#### 4. REQUISITI SPECIFICI DELLA PROVA

##### 4.1. Prova in camera anecoica

###### 4.1.1. Metodo di prova

Questo metodo consente di testare i sistemi elettrici/elettronici di un veicolo esponendo un'UEE ai campi elettromagnetici generati da un'antenna.

###### 4.1.2. Metodologia di prova

Per stabilire le condizioni del campo elettromagnetico si utilizza il cosiddetto «metodo di sostituzione» secondo la norma ISO 11452-2, 2<sup>a</sup> edizione, 2004.

La prova va effettuata con polarizzazione verticale.

##### 4.2. Prova della cellula TEM (cfr. appendice 2 del presente allegato)

###### 4.2.1. Metodo di prova

La cella TEM (Transverse electromagnetic mode) genera dei campi omogenei tra il conduttore interno (setto) e l'involucro (piano di massa).

###### 4.2.2. Metodologia di prova

La prova viene effettuata conformemente alla norma ISO 11452-3, 3<sup>a</sup> edizione, 2001;

A seconda dell'UEE da testare, l'ente che esegue la prova sceglie se accoppiare il campo massimo con l'UEE o con il cablaggio all'interno della cellula TEM.

##### 4.3. Prova Bulk current injection

###### 4.3.1. Metodo di prova

È un metodo che permette di eseguire test d'immunità inducendo la corrente direttamente nel cablaggio tramite una sonda di iniezione di corrente.

###### 4.3.2. Metodologia di prova

La prova viene effettuata conformemente alla norma ISO 11452-4, 3<sup>a</sup> edizione, 2005, su un apposito banco. Altrimenti, si può testare l'UEE dopo averla montata sul veicolo secondo la norma ISO 11451-4, 1<sup>a</sup> edizione, 1995, con le seguenti caratteristiche:

- la sonda d'iniezione va posta a 150 mm dall'UEE da testare;
- il metodo di riferimento va usato per calcolare le correnti iniettate dalla potenza diretta;
- la gamma delle frequenze del metodo è limitata dalle caratteristiche della sonda d'iniezione.

##### 4.4. Prova in stripline

###### 4.4.1. Metodo di prova

Questo metodo di prova consiste nel sottoporre i cablaggi che collegano le componenti di un'unità elettrica/elettronica a campi elettromagnetici di intensità definita.

###### 4.4.2. Metodologia di prova

La prova viene effettuata conformemente alla norma ISO 11452-5, 2<sup>a</sup> edizione, 2002.

##### 4.5. Prova con la stripline da 800 mm

###### 4.5.1. Metodo di prova

La stripline è costituita da 2 placche metalliche parallele distanti 800 mm. L'oggetto della prova viene posto al centro tra le 2 placche e sottoposto a un campo elettromagnetico (cfr. appendice 1 del presente allegato).

Con questo metodo si possono provare sistemi elettronici completi, compresi sensori e attuatori, nonché centraline elettroniche e cablaggio. È ottimo per oggetti il cui lato maggiore sia inferiore a un terzo della distanza tra le placche.

#### 4.5.2. Metodologia di prova

##### 4.5.2.1. Installazione della stripline

La stripline va collocata in una camera schermata (per evitare emissioni esterne), a 2 m di distanza da pareti e strutture metalliche per evitare la riflessione delle onde elettromagnetiche. Per attenuare dette riflessioni, si può utilizzare materiale anecoico per RF. La stripline deve essere collocata su supporti dielettrici a un'altezza di almeno 0,4 m al di sopra del pavimento.

##### 4.5.2.2. Taratura della stripline

Prima di inserire l'oggetto da sottoporre a prova, collocare al centro delle dimensioni longitudinale, verticale e trasversale dello spazio tra le placche parallele una sonda che misuri il campo elettromagnetico.

Il corrispondente misuratore di campo elettromagnetico deve trovarsi all'esterno della camera schermata. Per ciascuna frequenza di prova desiderata, si deve fornire alla stripline un livello di potenza atto a produrre l'intensità di campo elettromagnetico desiderata. Questo livello di potenza incidente, o qualsiasi altro parametro direttamente connesso con la potenza necessaria per generare l'intensità di campo elettromagnetico, viene utilizzato per le prove di omologazione, a meno che non siano eseguite modifiche dell'installazione o al sistema di generazione che richiedano la ripetizione della taratura.

##### 4.5.2.3. Installazione dell'unità elettrica/elettronica in prova

La centralina elettronica principale va collocata nel terzo centrale delle dimensioni longitudinale, verticale e trasversale dello spazio tra le placche parallele. Essa deve essere sostenuta da un supporto costituito da materiale dielettrico.

##### 4.5.2.4. Cavi principali di alimentazione e di collegamento con sensori/attuatori

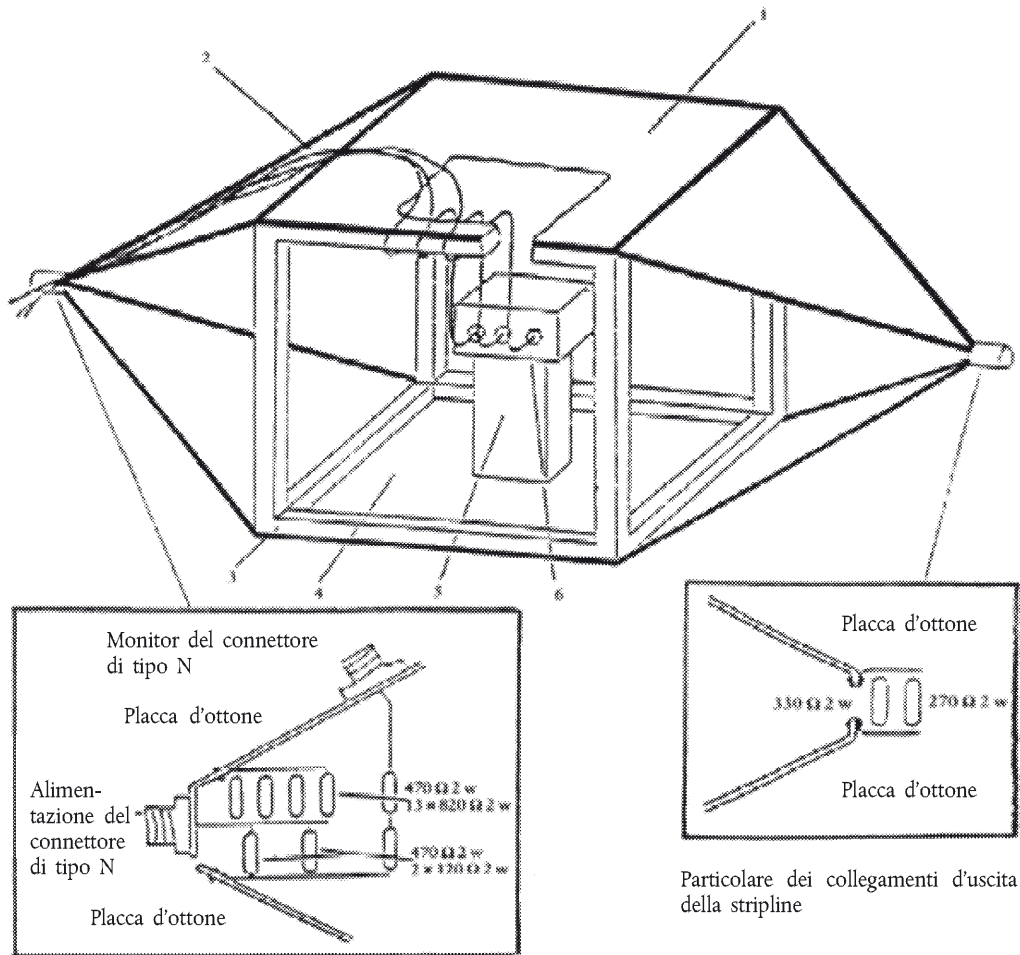
I principali cablaggi e tutti i cavi sensori/attuatori salgono verticalmente dall'unità sottoposta a prova alla parete della placca di massa (il che aiuta a massimizzare l'accoppiamento con il campo elettromagnetico). Essi seguiranno tale parete interna fino a uno spigolo libero che aggireranno per proseguire sulla parete esterna della placca di massa fino al connettore di alimentazione della stripline. I cavi sono poi diretti verso le attrezzature di controllo, posizionate in un'area non influenzata dal campo elettromagnetico, come il suolo della camera schermata ad almeno 1 m dalla stripline.

---

## Appendice 1

Figura 1

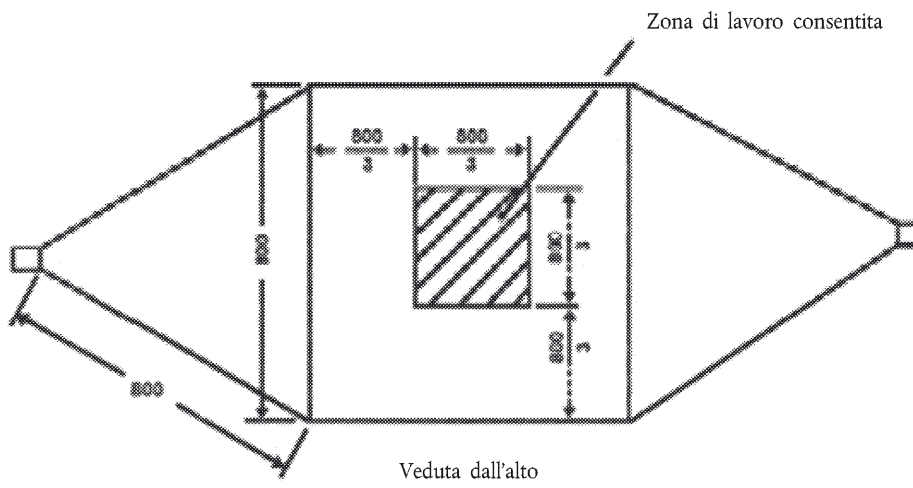
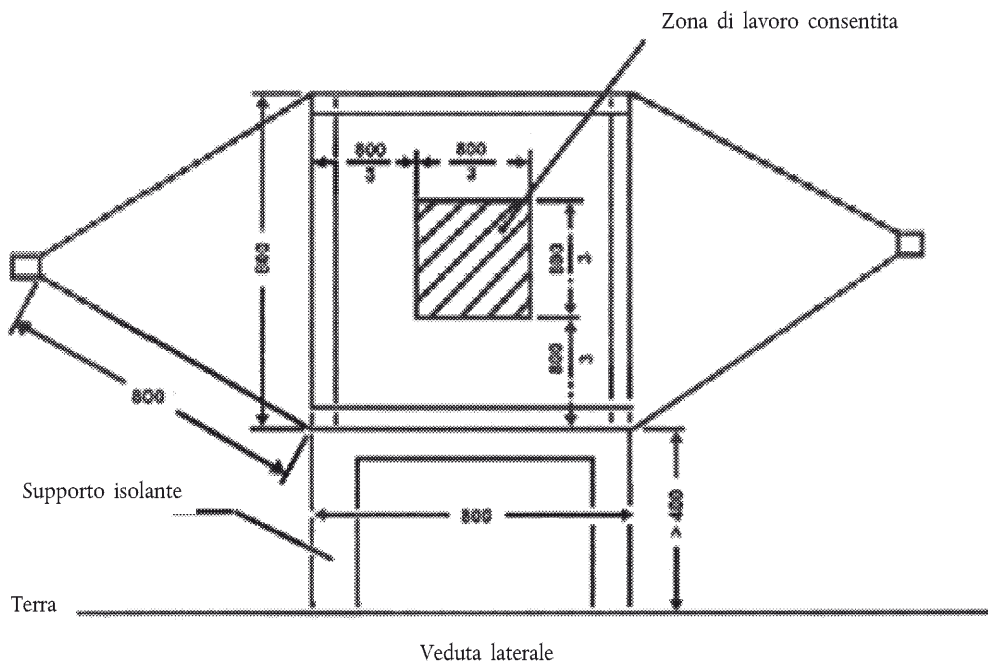
## Prova in stripline da 800 mm



Particolari dell'alimentazione della stripline

- 1 = Placca di massa
- 2 = Cablaggio principale e cavi sensori/attuatori
- 3 = Struttura in legno
- 4 = Placca di alimentazione
- 5 = Supporto isolante
- 6 = Oggetto della prova

Figura 2  
Dimensioni della stripline da 800 mm



Tutte le dimensioni in millimetri

## Appendice 2

**Dimensioni di una tipica cella TEM**

La tabella che segue indica le dimensioni necessarie per costruire una cella con i limiti di frequenza superiore specificati:

Frequenza superiore (MHz)	Fattore di forma della cellula W:b	Fattore di forma della cellula L/W	Placca di separazione b (cm)	Setto S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

## ALLEGATO 10

**Metodi di prova dell'immunità e dell'emissione di transitori da parte di di unità elettriche/elettroniche**

## 1. OSSERVAZIONI GENERALI

Questo metodo di prova mira a garantire l'immunità delle UEE ai transitori per conduzione nell'alimentazione del veicolo e a limitare i transitori per conduzione emessi da UEE nell'alimentazione del veicolo.

## 2. IMMUNITÀ ALLE INTERFERENZE PER CONDUZIONE DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE

Applicare alle linee di alimentazione, e alle altre connessioni delle UEE che possono essere funzionalmente ad esse raccordate, gli impulsi di prova 1, 2a, 2b, 3a, 3b e 4, della norma ISO 7637-2:2004.

## 3. EMISSIONE DI INTERFERENZE PER CONDUZIONE DELLE LINEE DI ALIMENTAZIONE

Misura ai sensi della norma ISO 7637-2:2004 sulle linee di alimentazione e sulle altre connessioni delle UEE che possono essere funzionalmente a esse raccordate.

---



## PREZZO DEGLI ABBONAMENTI 2010 (IVA esclusa, spese di spedizione ordinaria incluse)

Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L + C, unicamente edizione su carta	22 lingue ufficiali dell'UE	1 100 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L + C, su carta + CD-ROM annuale	22 lingue ufficiali dell'UE	1 200 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L, unicamente edizione su carta	22 lingue ufficiali dell'UE	770 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie L + C, CD-ROM mensile (cumulativo)	22 lingue ufficiali dell'UE	400 EUR all'anno
Supplemento della Gazzetta ufficiale (serie S — Appalti pubblici), CD-ROM, 2 edizioni la settimana	multilingue: 23 lingue ufficiali dell'UE	300 EUR all'anno
Gazzetta ufficiale dell'UE, serie C — Concorsi	lingua/e del concorso	50 EUR all'anno

L'abbonamento alla *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, pubblicata nelle lingue ufficiali dell'Unione europea, è disponibile in 22 versioni linguistiche. Tale abbonamento comprende le serie L (Legislazione) e C (Comunicazioni e informazioni).

Ogni versione linguistica è oggetto di un abbonamento separato.

A norma del regolamento (CE) n. 920/2005 del Consiglio, pubblicato nella Gazzetta ufficiale L 156 del 18 giugno 2005, in base al quale le istituzioni dell'Unione europea non sono temporaneamente vincolate dall'obbligo di redigere tutti gli atti in lingua irlandese e di pubblicarli in tale lingua, le Gazzette ufficiali pubblicate in lingua irlandese vengono commercializzate separatamente.

L'abbonamento al Supplemento della Gazzetta ufficiale (serie S — Appalti pubblici) riunisce le 23 versioni linguistiche ufficiali in un unico CD-ROM multilingue.

L'abbonamento alla *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* dà diritto a ricevere, su richiesta, i relativi allegati. Gli abbonati sono informati della pubblicazione degli allegati tramite un «Avviso al lettore» inserito nella Gazzetta stessa.

Il formato CD-ROM sarà sostituito dal formato DVD nel 2010.

### Vendita e abbonamenti

Gli abbonamenti ai diversi periodici a pagamento, come l'abbonamento alla *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*, sono disponibili presso i nostri distributori commerciali. L'elenco dei distributori commerciali è pubblicato al seguente indirizzo:

[http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_it.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_it.htm)

**EUR-Lex (<http://eur-lex.europa.eu>) offre un accesso diretto e gratuito al diritto dell'Unione europea. Il sito consente di consultare la *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* nonché i trattati, la legislazione, la giurisprudenza e gli atti preparatori.**

**Per ulteriori informazioni sull'Unione europea, consultare il sito: <http://europa.eu>**



Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea  
2985 Lussemburgo  
LUSSEMBURGO

IT